
مبحث القضايا الشرطية
وتقابلها وتلازمها عند ابن سينا
رؤية معاصرة
إعداد
الدكتور محمد أحمد مصطفى السرياقوسي
مدرس المنطق ومناهج البحث العلمي
بجامعة الإمارات
الدار الفنية
للنشر والتوزيع
١٩٨٨


مبحث القضايا الشرطية

الطبعة الاولى
١٤٠٨ هـ — ١٩٨٨ م

# مبحث القضايا الشرطية

## وتقابلها وتلازمها عند ابن سينا

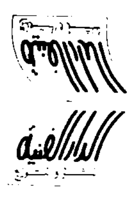
## رؤية معاصرة


إعداد

الدكتور محمد أحمد مصطفى السرياقوسي

مدرس المنطق ومناهج البحث العلمي

بجامعة الإمارات

بسم الله الرحمن الرحيم

# مقدمة

يرى كثير من المفكرين أن ابن سينا أتى فى منطقة الشرطى بما كان معروفاً عند تلامذة أرسطو وبالأخص ثاوفراسطس وأديموس، وعند الرواقية والميغارية وشراحهم، دون أن يضيف جديداً إلى ما قال به المشاءون والرواقيون. (١)

ولا يمكن أن يأخذ المرء بهذا الرأى أو يرفضه دون دراسة متعمقة لكل ما أتى به ابن سينا فى المنطق الشرطى، ليرجع الأفكار غير الأصيلة إلى أصحابها من القدماء، فإن وُجد شىء عنده بعد ذلك، لم يستطع رده إلى من اشتهر به، فإما أن يكون ذلك فكرة مبتكرة، وإما أن يكون راجعاً إلى قصور المعرفة بتاريخ الأفكار المنطقية. وعلى ذلك يتطلب الحكم بأصالة الأفكار أو عدم أصالتها معرفة جيدة بأفكار تلامذة أرسطو والميغارية والرواقية، من أمثال فيلون الميغارى وديودور وكريزيبوس عمدة المدرسة الرواقية، وأفكار بعض القدماء، من أمثال جالينوس وسكستوس أمبريقوس والإسكندر الأفروديسى وبويثيوس وشيشرون وغيرهم، ممن كتب عن المنطق الشرطى. وقد يساعد فى الإلمام بأفكار هؤلاء ما ورد عنهم فى كتاب وليم نيل ومارثا نيل، وأعنى تطور المنطق (٢). وقد بذل فيه المؤلفان مجهودات هائلة فى جمع أهم أفكار القدماء المنطقية المتعلقة بالقضايا الشرطية فى فصوله الأولى، وقد أفدت منه إفادة بالغة فى تأليف كتابى: التعريف بالمنطق الرياضى (٣).

---

(١) انظر ابراهيم بيومى مدكور، فى مقدمته لكتاب القياس من الشفاء ص (١٤).

(٢) Kneale, The development of logic, Oxford, Clarendon Press, 1966.

(٣) محمد السرياقوسى، التعريف بالمنطق الرياضى، الاسكندرية، دار الثقافة، ١٩٧٨.

وقد تساعد معرفة المنطق الرياضى ومعرفة قوانينه وقواعده فى فهم وتحليل أفكار ابن سينا المنطقية فيما يخص القضايا والاستدلالات الشرطية، أو التى من الممكن أن نردها إلى الصورة الشرطية.

علينا إذن أن نقوم بعرض وتحليل منطق ابن سينا الشرطى لنرى مدى صحة الرأى القائل بعدم أصالته، ثم علينا، إذا كان قد أضاف جديداً، أن نحدد ما أسهم به منطقه الشرطى، الذى تأثر به من جاء بعده من مناطقة، فى تطور المنطق الشرطى بصفة عامة، والمنطق الرياضى بصفة خاصة. وهذا يتطلب منا أن نقوم أولاً بتحليل ما قدمه لنا فى مبحث القضايا الشرطية، وفى مبحث تلازمها وتقابلها، ثم نقوم بتحليل ما قدمه فى مبحث الاستدلالات الشرطية، وذلك من وجهة نظر المنطق الرياضى الحديث، وفى ضوء تاريخ المنطق.

وسوف نقتصر فى هذا البحث على مبحث القضايا الشرطية وتلازمها وتقابلها، وسنركز على ما ورد فى كتاب «القياس من الشفاء»، لأنه أكثر كتبه المنطقية إيضاحاً، ولأن هذا الكتاب هو الذى يقولون عنه إنه أقل كتبه المنطقية أصالة. (٤)

وسوف أقوم بعرض كل فكرة لابن سينا، وأقوم بشرحها وتوضيحها، وأشير إلى تأثره بغيره، إن كان، فيما أعلم، قد تأثر، ثم أبيّن إن كانت الفكرة تتفق مع المنطق الحديث أو لا تتفق معه، ثم أعبّر عنها بالرمزية الحديثة، وأقوم بالبرهنة عليها بحساب القضايا المحللة وغير المحللة، إن كانت قاعدة منطقية أو قانوناً، يستخدم كقاعدة للتحويل فى البرهان على صدق القضايا وصحة الاستدلال.

والبحث مقسم إلى بابين يضم كل منهما عدة فصول، ويحتوى كل فصل على عدة أقسام نتابع فيها تفكير ابن سينا بالدراسة والتحليل.

---

(٤) ابراهيم بيومى مذكور، المرجع المذكور، ص (١٤).

أما الباب الأول فيبدأ بالتعريف بالقضايا الشرطية، ثم ينتقل إلى الكلام عن القضايا الشرطية المتصلة، فيبين أنواعها من لزومية وغير لزومية، كما يبين حالات صدقها.

وبعد ذلك يتناول القضايا الشرطية المنفصلة، فيبين معانى العناد أو أقسامه من تام وناقص. ثم يناقش أقسام القضايا الشرطية من حيث البساطة والتركيب، ويتعرض لأقسام القضايا الشرطية المركبة. ثم ينتقل إلى علاقة الشرطيات بالحمليات، وبعد ذلك إلى فكرة السلب فى الشرطيات، ثم إلى فكرة الصدق فيها، ويتناول بعد ذلك الشرطيات المسورة والمهملة، فيتعرض للشرطيات المتصلة الموجبة كلية وجزئية، ويناقش بعدها الشرطيات المتصلة السالبة كلية وجزئية، ثم ينتقل إلى القضايا المنفصلة الموجبة والسالبة، ويتناول أخيراً الجهات فى الشرطيات المتصلة.

أما فى الباب الثانى فننتقل مع ابن سينا إلى دراسة تقابل القضايا الشرطة وتلازمها، ونبدأ بتصنيف القضايا المتصلة، ثم نقوم ببيان التلازم بين المتصلات الموجبة والمتصلات السالبة بتغيير كيف التالى، ونقوم بالبرهنة على صحة قوانين التلازم بينها، ثم نذكر قوانين التداخل بين الشرطيات المتصلة.

وندرس بعد ذلك مع ابن سينا التلازم بين المنفصلات والمتصلات والتقابل والتلازم بين المنفصلات أنفسها، ونبدأ بتصنيف القضايا المنفصلة، وذكر تأليفاتها، ثم نناقش التلازم بين المنفصلات والمتصلات، وانتقالنا من المنفصلة إلى المتصلة بنفى أحد الجزأين وجعله مقدماً أو تالياً، ونقوم باستخدام قواعد حساب القضايا بالبرهنة على صحة قوانين التلازم بينها، التى يوردها ابن سينا، بالنسبة لأنواع العناد، ونبرهن على صحة عكس هذه التلازمات، وهو الأمر الذى يرفض ابن سينا ضرورته.

ثم ننتقل إلى دراسة التلازم بين المنفصلات أنفسها ، وتحويل القضية المنفصلة الموجبة إلى منفصلة سالبة ، يناقض جزء منها جزءاً من الموجبة ، ونبرهن على قوانينه .

وبعد ذلك نناقش لزوم المنفصلات من المتصلات ، ونبرهن على صحة قوانينه ، التى تجيز الانتقال من متصلة سالبة إلى منفصلة سالبة بنفى جزء منها ، ونقوم بالبرهان على صحة عكس التلازمات بينها عكس استقامة .

ثم نذكر تلخيص ابن سينا لما وصل إليه من قوانين للزوم والتلازم بين القضايا الشرطية ، ونعبر عنها بالرمزية الحديثة .

ونتناول بعد ذلك كله عكس القضايا المتصلة بعكس النقيض وعكس الاستقامة .

ونذيل البحث بخاتمة نذكر فيها بعض ما وصلنا إليه من نتائج .

وأرجو أن يحقق البحث ما نشر من أجله ،

والله ولى التوفيق

**محمد السرياقوسى**

القاهرة فى ١٩ / ١ / ١٩٨٧

# الباب الأول
# طبيعة القضايا الشرطية وأقسامها عند ابن سينا

## الفصل الأول
## القضايا الشرطية عند ابن سينا

يؤكد ابن سينا القول بوجود القضايا الشرطية كنوع مستقل من القضايا، يكثر وجوده فى الطبيعيات والرياضيات ومابعد الطبيعة، ويرى أنه يجب ألا يرد إلى القضايا الحملية، وإن كان كل منها عبارة عن قول جازم موضوع لأن يصدّق به أو يكذّب، وفيه تصور لمعنى مع تصور نسبته إلى خارج على سبيل المطابقة التى يقع التصديق بها، وإن كان كل منها ينقسم إلى مايصدّق به بلا قياس، ومنه ما يحتاج فيه إلى قياس (١).

وهنا نلاحظ أن ابن سينا ليس متابعاً لتلامذة أرسطو الذين كانوا يردون القضية الشرطية إلى الحملية، وربما كان تأكيده لوجود الشرطية كنوع مستقل من القضايا راجعاً إلى تأثير رواقى.

والشرطية عند ابن سينا تشابه الحملية فى بعض الأمور، ولكنها تختلف فى رأيه عن الحملية فى أنها لاتنتج كما تنتج الحملية، عن الحمليات والشرطيات، بل فقط عن الشرطيات، وبأنها مركبة لا من حدود تعبر عن تصورات، بل من أجزاء فيها تأليف خبرى، أو بعبارة

---

(١) ابن سينا، الشفاء، المنطق، القياس، تحقيق سعيد زايد، القاهرة ١٩٦٤ ص ٣٠١.

أخرى من حمليات، أو مما هو مركب من الحمليات. ومع أن الشرطية تشارك الحملية فى أن هناك حكماً بنسبة جزء إلى جزء، إلا أنها تخالفها فى هيئة ذلك الحكم، كما تخالفها فى هذه النسبة. أما النسبة بين أجزائها فليست نسبة مطابقة، أو مساواة بين الجزءين، أو ما يقوم مقام الحدين. فلا تقرر الشرطية الموجبة، كما تقرر الحملية أن أحد الجزءين هو ثانيهما. إنما النسبة بينهما تكون على سبيل المتابعة فى الشرطية المتصلة، كقولنا: إن كانت الشمس طالعة فالنهار موجود، أو المعاندة فى الشرطية المنفصلة، كقولنا: إما أن يكون العدد زوجاً وإما أن يكون فرداً(٢).

وهنا نلاحظ أن ابن سينا لم يدرك أن الشرطيات من الممكن أن تنتج عن الحمليات، فمن الممكن فى المنطق الحديث أن نضيف قضية موجبة أو سالبة إلى قضية حملية بقاعدة إدخال ثابت الفصل، فنحصل مثلاً من ق على ق ٧ ك أو ك ٧ ق، وعلى ∼ ك ٧ ق أو ق ٧ ∼ ك، ومن هذه القضايا من الممكن أن نحصل على قضايا شرطية بقاعدة التضمن المادى، وإدخال النفى المزدوج إن لزم الأمر، أو بتلازم القضايا كما يقول ابن سينا، فنحصل على ∼ ق ⊂ ك أو ∼ ك ⊂ ق أو ك ⊂ ق أو ∼ ق ⊂ ∼ ك.

كما لم يدرك أن من الممكن أن تكون النسبة بين الجزءين فى بعض القضايا المركبة نسبة مطابقة أو مساواة أو تكافؤ. وذلك كما فى قضايا التكافؤ (ق ≡ ك)، وهى القضايا التى يلزم عنها قضايا اللزوم ذات الاتصال التام، التى يمكن عكسها عكساً تاماً، أو كما يقول عكس استقامة، دون أن يحل نقيض كل من مقدمها وتاليها محل الآخر. كما نلاحظ أن ابن سينا يقسم القضايا الشرطية إلى شرطية متصلة وشرطية منفصلة على نحو ما فعل تلامذة أرسطو والمشاءون من أمثال ثاوفراسطس وجالينوس (١٢٩ ـــ ١٩٩)، وبعض مناطقة العصور الوسطى من أمثال

---

(٢) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣١ ـــ ص ٢٣٢.

أبيلارد. ولو تابع الرواقيين لقسم القضية غير الحملية إلى شرطية ومنفصلة ومتصلة أو عطفية. ومازال يأخذ بهذا التقسيم الثنائى غير الدقيق كل من يكتب عن المنطق باللغة العربية، مخالفاً بذلك ما كان معروفا عند الرواقية، وما هو متعارف عليه فى المنطق الرياضى الحديث، حيث لا تعتبر الشرطية متصلة، ولا تعتبر المنفصلة أو المتصلة شرطية، وإن كان من الممكن رد كل منها إلى الأخرى [٣]. وسوف ألتزم فى البحث بتقسيم الشرطية إلى متصلة ومنفصلة مع اعتراضى على هذا التقسيم، حتى لا أغير فكر ابن سينا.

ويبين ابن سينا أن النسبة فى كل من الشرطية المتصلة والشرطية المنفصلة تكون تامة أو غير تامة. فيكون الاتصال تاما، إذا لزم التالى المقدم ولزم المقدم التالى، وبذلك يمكن عكس وضعيهما بدون نقض لهما. وذلك مثل: كلما كانت الشمس طالعة فالنهار موجود، وكلما كان النهار موجوداً كانت الشمس طالعة [٤].

ويجب أن نلاحظ أن هذا لا يكون إلا باعتبار مادة القضايا، ولكننا لانستطيع أن نعكس القضايا الشرطية الصورية بدون نقض لمقدمها وتاليها.

أما الاتصال غير التام فهو الذى لاينعكس فيه لزوم التالى للمقدم، فإذا قلنا: كلما كان هذا إنسانا، كان حيوانا، فلا يمكن أن نقول: كلما كان هذا حيوانا، فهو إنسان، ومن الممكن أن نقول: كلما كان هذا ليس بحيوان، فهو ليس بإنسان [٥].

---

(٣) راجع تفاصيل رأينا فى كتابنا: التعريف بالمنطق الصورى، القاهرة، دار الثقافة، ١٩٨٢، ص ٣٢٥ — ص ٣٢٦، وفى كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، الاسكندرية، دار الثقافة، ١٩٧٨، ص ٢٩، ص ٥١، ص ٨٣ — ص ٨٥.

(٤) ابن سينا، القياس، ص ٢٣٢.

(٥) المصدر نفسه، ص ٢٣٢.

وهذا ما يعرف فى المنطق الحديث بقاعدة عكس النقيض. وهى القاعدة التى يجب أن تطبق على كل قضية شرطية عند عكس جزءيها، ومن الممكن القول إن القضية الشرطية اللزومية ذات الاتصال التام هى قضية لازمة عما يسمى فى المنطق الرياضى بقضية التكافؤ أو المساواة.

اما العناد التام فهو الذى يقوم فيه نقيض كل من الجزءين مقام عين الآخر، كقولنا: كل عدد إما زوج وإما فرد(٦).

ويلاحظ أن ابن سينا يقدم إلينا فى العناد التام ضدين لانقيضين، يعتبرهما المنطقى الانجليزى جون فن (١٨٣٤ــ ١٩٢٣) نقيضين ماديين، لأنهما يستنفدان مجال القول بدون وسط، ولكن بشرط تضييق هذا المجال لينحصر فى الأعداد تنفيذاً لما يراه دى مورجان (١٨٠٦ــ ١٨٧٨)، وهذا اعتبار غير صورى. فإذا وسعنا مجال القول ليشمل كل شىء فى الوجود، أمكننا أن نرفع هذين الضدين، دون إمكان اجتماعهما، أما النقيضان الصريحان اللذان يظهر فى تركيب أحدهما أداة نفى مثل: زوج ولا زوج، أو فى تركيبهما معا مثل: لافرد ولا لافرد، فهما اللذان لا يجتمعان ولا يرتفعان، ويبدو أن ابن سينا أراد أن يقول: إن هذا المثال يتضمن عنادا تاما، مادمنا نستطيع أن نضع مكان أحد الجزءين نقيض الآخر، فنقول العدد إما فرد وإما لا فرد، أو نقول: العدد إما زوج وإما لا زوج، وفى الحالتين فإن ابن سينا يسوى بين الضد والنقيض، وهذا خطأ منطقى، وقع فيه ابن سينا، كما وقع فيه غيره من كبار المناطقة. وعلى ذلك فإن مثاله لا يتضمن عنادا تاماً إلا باعتبار الفردى والزوجى نقيضين لا يجتمعان ولا يرتفعان(٧).

---

(٦) المصدر نفسه، ص ٢٣٢ــ ص ٢٣٣.

(٧) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الصورى، ص ٧٣ــ ص ٧٥، ص٣٦٨، ص٦٦ــص٦٧. للوقوف على تفاصيل التناقض المادى وكونه مغالطة وقع فيها بعض المناطقة.

وهذا ما يعرف فى المنطق الحديث بقاعدة عكس النقيض. وهى القاعدة التى يجب أن تطبق على كل قضية شرطية عند عكس جزءيها، ومن الممكن القول إن القضية الشرطية اللزومية ذات الاتصال التام هى قضية لازمة عما يسمى فى المنطق الرياضى بقضية التكافؤ أو المساواة.

اما العناد التام فهو الذى يقوم فيه نقيض كل من الجزءين مقام عين الآخر، كقولنا: كل عدد إما زوج وإما فرد(٦).

ويلاحظ أن ابن سينا يقدم إلينا فى العناد التام ضدين لانقيضين، يعتبرهما المنطقى الانجليزى جون ڤن (١٨٣٤ – ١٩٢٣) نقيضين ماديين، لأنهما يستنفدان مجال القول بدون وسط، ولكن بشرط تضييق هذا المجال لينحصر فى الأعداد تنفيذاً لما يراه دى مورجان (١٨٠٦ – ١٨٧٨)، وهذا اعتبار غير صورى. فإذا وسعنا مجال القول ليشمل كل شىء فى الوجود، أمكننا أن نرفع هذين الضدين، دون إمكان اجتماعهما، أما النقيضان الصريحان اللذان يظهر فى تركيب أحدهما أداة نفى مثل: زوج ولا زوج، أو فى تركيبهما معا مثل: لافرد ولا لافرد، فهما اللذان لا يجتمعان ولا يرتفعان، ويبدو أن ابن سينا أراد أن يقول: إن هذا المثال يتضمن عنادا تاما، مادمنا نستطيع أن نضع مكان أحد الجزءين نقيض الآخر، فنقول العدد إما فرد وإما لا فرد، أو نقول: العدد إما زوج وإما لا زوج، وفى الحالتين فإن ابن سينا يسوى بين الضد والنقيض، وهذا خطأ منطقى، وقع فيه ابن سينا، كما وقع فيه غيره من كبار المناطقة. وعلى ذلك فإن مثاله لا يتضمن عنادا تاماً إلا باعتبار الفردى والزوجى نقيضين لا يجتمعان ولا يرتفعان(٧).

---

(٦) المصدر نفسه، ص ٢٣٢ – ص ٢٣٣.

(٧) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الصورى، ص ٧٣ – ص ٧٥، ص٣٦٨، ص٦٦ – ص٦٧. للوقوف على تفاصيل التناقض المادى وكونه مغالطة وقع فيها بعض المناطقة.

أما العناد الناقص فهو الذى لا يقوم فيه نقيض أحد الجزءين مقام الآخر، وذلك كقولنا: الستة إما أن تكون عددا تاما وإما أن تكون عدداً زائداً، فالعناد ناقص، لأن هناك احتمالا ثالثاً، هو: وإما أن تكون عدداً ناقصاً (٨).

فالاحتمالان المذكوران لا يستنفدان مجال القول، إذ يوجد احتمال ثالث بتضييق مجال القول، وهناك احتمالات أخرى غير الذى ذكرت بتوسيع مجال القول، كأن نقول: وإما أن تكون عدداً صحيحاً أو كسريا، ومن الممكن أن يحول هذا العناد الناقص إلى عناد تام بوضع نقيض أحد الأجزاء مكان جميع الأجزاء الأخرى فنقول: الستة إما أن تكون عدداً زائداً أو تكون عددا غير زائد. ومن ذلك يتبين لنا عدم دقة ابن سينا فى التميز بين نوعى العناد (٩).

**ويقوم ابن سينا بعد ذلك بدراسة القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة.**

## أ ـــ القضايا الشرطية المتصلة

ليست القضية الشرطية المتصلة، فيما يذهب ابن سينا، قضية حملية، كما يظن بعض المناطقة. فالقضية: كلما كان هذا إنساناً فهو حيوان، تتساوى عندهم مع القضية كل إنسان حيوان (١٠).

لقد رفض ابن سينا إذن مساواة القضية الشرطية بالفضية الحملية الكلية، وبذلك فهو يتفق إلى حد ما مع وجهة النظر الحديثة، إذ يسير

---

(٨) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣٣.

(٩) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الصورى ص ٧٦، لمعرفة كيف يقوم النقيض مكان جميع الأضداد والأوساط.

(١٠) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣٣.

المنطق الرياضى الحديث فى عكس اتجاه هؤلاء المناطقة، الذين يتابعون المدرسة الأرسطية، حيث تحلل القضية الحملية الكلية باعتبارها مركبة إلى دالتين، ترتبطان معا فى صورة قضية شرطية موجبة التالى، إذا كانت الحملية موجبة، وسالبة التالى، إذا كانت الحملية سالبة، وتحلل القضية الحملية الجزئية إلى قضية متصلة موجبة الجزءين، إذا كانت الحملية موجبة، وسالبة جزء، إذا كانت الحملية سالبة. وهذه المتصلة من الممكن ردها إلى شرطية، أو شرطية متصلة كما يقول ابن سينا، بتعريف التضمن بالنفى والوصل. وربما كان تصميمه على استقلال الشرطية، كما سبق القول، من أثر رواقى، وهو فى ذلك على عكس ابن رشد الذى ينكر وجود الشرطية الحقة.

ويوضح ابن سينا طبيعة القضية الشرطية، فيذهب إلى أنها قضية يقتضى فيها وضع المقدم، وهو المنسوب إليه، والمقرون بأداة الشرط، جوابا، هو الجزاء، أو ما يعرف بالتالى الذى يتبع المقدم. ويلزم التالى المقدم إما على نحو بيّن فى بديهة العقل وفى الوجود، وذلك لأن المقدم علة أو معلول غير مفارق للتالى أو مضايف، أو لأن كلاً منهما معلول علة الآخر، أو لأنهما معلولان لأمر واحد، لا فى بديهة العقل بل فى الوجود، فعندما يحصل المقدم فى الوجود يحصل التالى، وذلك لأن أحدهما موجب للآخر، أو لأنهما موجبان عن علة واحدة، أو لوجود تضايف بينهما. وقد يكون الاتباع فى الصدق، فإذا كان المقدم صادقا، كان التالى صادقا، وذلك دون أن تكون هناك علاقة علية أو تضايفية بين المقدم والتالى، وذلك مثل: إن كان الإنسان موجودا فالفرس موجود(١١).

ويبدو أن هذا التقسيم للعلاقة بين المقدم والتالى صدى لما دار بين الميغارية والرواقية من مناقشات حول القضايا الشرطية، وما نجده عند بويثيوس، وسوف يظهر هذا الأثر عند مناطقة العصور الوسطى من أمثال

---

(١١) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣٣.

أبيلارد (١٠٧٩ – ١١٧٢) وسكوت. وأوكهام (١٢٩٥ – ١٣٤١)(١٢).

وعلينا أن نلاحظ أنه لايمكن أن نفرق صوريا بين الشرطية اللزومية وبين الشرطية غير اللزومية أو الاتفاقية، إذا كانت كل منهما قضية صورية فى صورة رمزية، إلا إذا استخدمنا أدوات شرط مختلفة، بعضها يصلح للزومية، وبعضها يصلح للاتفاقية. وهذا ماسوف يقوم به ابن سينا.

فإذا اعتبر الشرطى المتصل من حيث الشرط والجزاء، فيكون الشرطى الحقيقى هو مايتبع فيه التالى المقدم لزوما عن وضعه. وهناك من أدوات الشرط مايدل على ذلك، ومنها ما لايدل على ذلك. إذ تتفاوت أدوات الشرط فى الدلالة على اللزوم، فحرف الشرط «إنْ» قوىّ الدلالة عليه، ولا يستخدم إلا إذا كان هناك لزوم قوى بين المقدم والتالى، والحرف «حتى» ضعيف الدلالة على اللزوم، أما الحرف «إذ» فهو متوسط الدلالة عليه، أما لفظة «إذا كان كذا كان كذا» فعديمة الدلالة على اللزوم، وكذلك لفظة «كلما». أما لفظة «لما كان كذا كان كذا» فتدل على الأمرين معا. ولاتوجب أحدهما. وعلى ذلك لانقول: إن قامت القيامة يحاسب الناس، بل نقول: إذا قامت القيامة يحاسب الناس، ولا نقول: إن كان الإنسان موجودا فالاثنان زوج، بل نقول: متى كان الإنسان موجودا فالاثنان زوج، وذلك لأن التالى لايلزم من وضع المقدم لزوما ضروريا (١٣).

وهنا نلاحظ أن ابن سينا لم يتابع الميغاريين أو الرواقيين، الذين يستخدمون أداة الشرط «إذا» كرابطة بين قضيتين، سواء كان بينهما

---

(١٢) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٣٢ – ص ٣٥، ص ٥٧، ص ٥٩، ص ٦٨، ص ٧٦. لتقف على تفاصيل هذه المناقشات، ومن تأثر بها من مناطقة العصور الوسطى.

(١٣) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣٤ – ص ٢٣٥.

علاقة لزومية أو غير لزومية، فهو يقسم أدوات الشرط إلى شديدة القوة فى الدلالة على اللزوم: «إنْ»، وإلى ما قد تكون قوية فى الدلالة عليه: «لمّا»، ومتوسطة الدلالة عليه: «إذْ»، وضعيفة الدلالة عليه «متى»، وعديمة الدلالة عليه «إذا كان...»، و«كلما». فهل تأثر بالدلالة اللغوية والنحوية لهذه الأدوات؟ ولكنه يعلل عدم جواز استخدام حرف الشرط «إنْ» فى المثالين السابقين بعدم وجود ارتباط ضرورى بين المقدم والتالى، أما اللغويون فلا يجيزون استخدامه فى مثل هذين المثالين، ما دمنا لا نشك فى المقدم، وبالأخص إذا كان متحققا، كما فى المثال الثانى، لأن حرف الشرط «إن» يستخدم عندهم للدلالة على الشك فى المقدم. فهل استفاد هذه التمييزات من كتابات سابقة عليه؟ اننا نجد بويثيوس (٤٧٠ – ٥٢٤) يستخدم حرف الشرط متى أو عندما CUM للدلالة على الشرطيات الزمانية، وقد رفض أبيلارد أن يعتبرها شرطيات حقيقية أو مطلقة، لأنها لا تتضمن تلازما ضروريا، ولا يقبل تسميتها بالشرطيات إلا بشروط، كما لا يقبلها بيتر الأسبانى ( ? – ١٢٧٧). ومن الجدير بالذكر أننا نستخدم الآن كل الأدوات التى ذكرها ابن سينا وغيرها للتعبير عن القضية الشرطية، وإن كنا نرمز لها برمز واحد هو $\subset$ فى اللغة العربية، و $\supset$ فى اللغات الأوروبية([١٤]). مع أن هناك من يستخدم رمزاً آخر ⥽ للدلالة على الشرطية اللزومية.

ولا يعنى وضع المقدّم أنه موجود أو غير موجود، فالقضية الشرطية تحيل كلا من المقدم والتالى، أو على الأقل المقدم إذا لم يرتبط بالتالى أداة جزاء، عن كونه قضية، فلا يكون فيه صدق أو كذب. ولا يعنى ذلك أن المقدم مشكوك فيه دائما. فربما كان غير مشكوك فى بطلانه، مثل: إذا كانت العشرة فرداً فلها نصف، بل ربما كان ثابت الحق فى

---

(١٤) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٥٣، ص ٥٧، ص ٣٠٩. للوقوف على الشرطيات الزمانية ورفضها وأدوات الشرط المستخدمة الآن فى المنطق الرياضى الحديث.

نفسه، ليصح به التالى، ولكن الشرطى من حيث هو شرطى لا يقتضى المقدم منه أو التالى هذا الصدق، فلا يصدّق به؛ لأنه مقدم أو تال، ولو لم يكن صادقاً فليس عرضة للشك. إن المقدم من حيث هو مقدم ليس معرّضا للشك فيه أو التصديق به، وما يلتفت إليه فيه، من حيث هو مقدم، أن التالى يلزمه أو لا يلزمه. ويظل التالى، من حيث هو تال، لا صدق فيه ولا كذب حتى نعلم وضع المقدم. فليس له من دلالة إلا الاتباع. وعلى ذلك لا يحق لنا أن نشك فى المقدم، أو نصدّق التالى، فربما وجب العكس، ولكن ذلك اعتبار من الخارج (١٥). وبذلك أدرك ابن سينا أن الشرطية لا تستلزم صدق أو كذب أجزائها، وإنما يتوقف هذا الصدق أو هذا الكذب على لزوم التالى للمقدم أو عدم لزومه.

إن الشرطى المتصل قول يعنى أن شيئا يصدق معه شىء آخر، وأنه مهما كان الأول صادقا كان الآخر صادقا، وليس هو من الحمليات، وإن كانت حقيقة الشرط والجزاء توجب أن يكون وضع المقدم يلزمه فى الوجود التالى لعلاقة بينهما، ونسبة كنسبة الحملى، أو نسبة صريح إضافة حقيقية، أو نسبة إضافة لازمة، لأن أحدهما علة أو معلول أو كل أو جزء، وغير ذلك مما يلزم عنه الإضافة، وذلك لأن المعية فى الصدق فى الوجود علاقة ما، بشرط ألا نعلم صدق التالى من قبل (١٦).

وهنا يؤكد ابن سينا موقفه من القضايا الشرطية وعدم كونها حملية، وإن كانت تشابه الحملية فى بعض الوجوه.

ويقسم ابن سينا الشرطى المتصل إلى متصل على الإطلاق، وهو مايدعى فيه صدق التالى مع وضع المقدم، وإما على التحقيق، وهو مايلزم فيه صدق التالى عن وضع المقدم. والأول أعم من الثانى، لأنه

---

(١٥) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣٥ — ص ٢٣٦.

(١٦) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣٧.

ينقسم إلى معية أو مرافقة لزومية، ومعية باتفاق أو مرافقة غير لزومية، والمعية اللزومية يلزم عنها صدق التالى عن صدق المقدم، وكذب التالى عن كذب المقدم. أما المعية غير اللزومية فلا يلزم فيها صدق التالى مع صدق المقدم، ولكن صدق المقدم لا يمنع صدق التالى. أما كذبه فلا يستوجب كذب التالى، فقد يكون صادقا أو كاذبا. وسواء كانت المرافقة لزومية أو غير لزومية، فلا يمكن أن تكون القضية الشرطية صادقة، عندما يكون المقدم صادقا والتالى كاذبا مثل: إذا كان الإنسان ناطقا فالغراب ناطق، مع إمكان العكس فى الشرطى المطلق وإمكان كذبهما معا فى الحقيقى، إلى جانب صدقهما معا بالاعتبارين، وذلك لأن الباطل لا يلزم الحق. ويلاحظ أن بعض القضايا الشرطية التى تبدأ بالأداة إن، التى تبدأ بها الشرطية الحقة أو اللزومية، تكون صادقة باعتبار أنها مطلقة أو اتفاقية، وتكون كاذبة باعتبار أنها لزومية، إذا كان مقدمها باطلاً وتاليها صادقاً، وذلك مثل: إن كانت الخمسة زوجا فهى عدد، فهى قضية صادقة، باعتبار أنها مطلقة، أو أن القائل يلزم بها، وليست صادقة باعتبار اللزوم. وكذلك تكون كاذبة باعتبار اللزوم مع صدقها باعتبار المرافقة عند صدق المقدم والتالى معا، دون أن تنطوى على لزوم، وذلك مثل: إن كان الإنسان موجوداً فالخلاء ليس موجوداً، وسبب ذلك هو كون صدق التالى لا يصدر عن وضع المقدم، وإن كان صادقا معه. فاللزوم جزء من التالى فى القضايا الشرطية الحقيقية أو اللزومية، وليس جزءا منه فى الشرطى المطلق أو الاتفاقى. وعلينا ألا نستخدم لفظة « إن » إلا للدلالة على الشرطى اللزومى الموضوعة له (١٧).

ومعنى ذلك أن ابن سينا يرى أن القضية الشرطية، التى تبدأ بأداة الشرط «إن» التى لا تقتصر على اللزوم، تصدق باعتبار اللزوم عند صدق المقدم والتالى معا، إذا انطوت على لزوم، وتكذب إذا لم

---

(١٧) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٣٧ — ص ٢٤١.

تنطو عليه، ولكنها تصدق باعتبار المرافقة، وتصدق أيضا عند كذب المقدم والتالى معا، إذا انطوت على لزوم، وتكذب إذا لم تنطو عليه، لأنها تكذب باعتبار المرافقة، وتكذب عند كذب المقدم وصدق التالى باعتبار اللزوم، لأن الصدق لا يلزم عن الكذب، ولكنها تصدق باعتبار المرافقة، وتكذب بالاعتبارين معا عند صدق المقدم وكذب التالى.

وعلى ذلك فإن القضية الشرطية اللزومية تصدق فى حالتين، هما صدق المقدم والتالى معا، وكذب المقدم والتالى معا، وتكذب فى ثلاثة أحوال، هى عند كذب المقدم وصدق التالى، وعند صدق المقدم وكذب التالى، وعند صدق المقدم والتالى مع عدم انطوائها على لزوم، وإن كان ذلك يجعلها شرطية اتفاقية صادقة. وهو يخالف بذلك بعض المناطقة العرب الذين يسمحون بأن تتركب المتصلة اللزومية أيضا من تال صادق ومقدم كاذب (١٨).

أما الشرطية الاتفاقية فهى تصدق فى حالتين، هما: عند صدق المقدم والتالى معا؛ وعند كذب المقدم وصدق التالى، وتكذب فى حالتين، هما عند صدق المقدم وكذب التالى، وعند كذب المقدم والتالى معا. وقد تابع المناطقة العرب اللاحقون ابن سينا فى اعتبار الاتفاقية كاذبة فى الحالة الأخيرة (١٩).

وابن سينا بذلك يختلف عن فيلون الميغارى الذى يرى أن الشرطية الاتفاقية تصدق أيضا عند كذب المقدم والتالى معا، ويتفق إلى حد ما مع القائلين بالشرطية اللزومية من أمثال كريزيبوس وديودور مع أنه يأخذ على خلافهما بالشرطية الاتفاقية الفيلونية، التى يرفضها القائلون باللزوم الضرورى بين المقدم والتالى، ولكنه يعدل دالة صدقها. فيجعلها صادقة فى حالتين وكاذبة فى حالتين.

---

(١٨) الأرموى، سراج الدين، مطالع الأنوار، على هامش لوامع الأسرار فى شرح مطالع الأنوار لقطب الدين الرازى التحتانى، مطبعة البستاوى، القاهرة، ١٣٠٣ هـ، ص ٢٠٥.

(١٩) راجع التحتانى، لوامع الأسرارفى شرح مطالع الأنوار، ص ٢٠٦.

ومن الجدير بالملاحظة أن الشرطية اللزومية عند ابن سينا تتساوى فى دالة صدقها مع قضية التكافؤ التى تلزم عنها الشرطية اللزومية ذات الاتصال التام، فكل منها يصدق عند صدق المقدم والتالى معا؛ وعند كذب المقدم والتالى معا، وتكذب عند الاختلاف فى الصدق والكذب، كما يلاحظ أن ابن سينا لم يفرق بين دالة صدق القضية اللزومية ذات الاتصال الناقص ودالة صدق القضية اللزومية ذات الاتصال التام، لأنه يعتبر ذلك أمراً غير صورى أو يرجع إلى المادة. ويجب أن نلاحظ أننا لا نستطيع أن نحسب دالة صدق القضايا الشرطية الصورية، إلا إذا كانت متمايزة بأدوات شرط مختلفة، تفرق بين اللزومية وغير اللزومية. وهو ما نجده عند لويس مثلا الذى يفرق بين التضمن الضرورى أو اللزوم، وهو ما يرمز له بمقلوب الرمز ⥽، ويسميه التضمن الصارم Strict implication ، والتضمن العادى الذى يرمز له بمقلوب الرمز (←)، ويرمز له بعضهم كراسل بمقلوب الرمز ⊂. أما القضية اللزومية تامة الاتصال فيرمز لها بعضهم بالرمز ↔. ويسمى بعضهم هذه العلاقة بالتشارط، وبعضهم بالتلازم، وبعضهم بالتكافؤ، ويرمز لها بالرمز ( ≡ )[٢٠]. ومن الجدير بالملاحظة أن ابن سينا يستخدم كلمة التلازم ويقصد بها اللزوم، وإن كان لاينعكس.

أما القضايا الشرطية المادية فمن الممكن أن تحسب دالة صدقها، وإن ارتبطت بأدوات شرط غير مختلفة، على أن يحدد ما يجب أن يؤخذ فى الاعتبار، أهو اللزوم أم الاتفاق والإطلاق.

---

(٢٠) راجع الكتب الآتية:

- Lewis, Survey of symbolic logic, Berkeley, 1918, logic of strict implication
- Lewis & Langford, Symbolic logic, Dover, publication 1959, pp.240-253.
- Kneale, op. cit., pp. 548-554.

ـ عادل فاخورى، المنطق الرياضى، دار العلم للملايين، طبعة ثانية، ١٩٧٩، ص ٥١.

ـ عادل فاخورى، منطق العرب، دار الطليعة، بيروت، ١٩٨٠، ص ١١٩.

ولقد تكلم ابن سينا عن الشرطية المطلقة، واعتبرها أعم من الشرطية اللزومية وغير اللزومية. وربما أمكننا أن نسوى بين هذه الشرطية والقضية الشرطية الفيلونية التى اعتبرت قضايا كريزيبوس وديودور حالات خاصة منها، وعلى ذلك تكون صادقة فى ثلاثة أحوال، وكاذبة فى حالة واحدة، هى حالة صدق المقدم مع كذب التالى.

ومن الجدير بالذكر أن ابن سينا لم يكن أول من ميز بين أنواع الشرطية المتصلة، فقد سبقه بويثيوس الذى قسم القضايا الشرطية إلى قضايا لا تتضمن ارتباطا ضروريا بين المقدم والتالى، وقضايا تتضمن ارتباطا ضروريا، تنقسم بدورها إلى قسمين: ارتباط ضرورى بوضع الحدود، وهو يعنى بذلك أن المقدم علة للتالى، وارتباط ضرورى ليس بوضع الحدود، أى أن المقدم ليس علة للتالى. وقد تأثر ببويثيوس جميع مناطقة العصور الوسطى من أمثال أبيلارد، ومن أخذ عنه، وإن كان أبيلارد، كما ذكرت من قبل، لم يرض عن الشرطيات الزمانية، التى قال بها بويثيوس إلا بشروط. ويبدو أن بويثيوس أيضا قد سبق ابن سينا إلى التميز بين الشرطية الفرضية أو المطلقة Hypothetical والقضية الشرطية Conditional . وقد سوى بعض المناطقة كأبيلارد بينهما فيما بعد[٢١]. وإن كنا نجد فى العصر الحديث من يتكلم عن نوعين من القضايا الشرطية كلويس مثلا.

## ب ــ القضايا الشرطية المفصلة

يرى ابن سينا أن القضية الشرطية المنفصلة هى التى تحتوى على عناد، وإن كان العناد لا يلزمه أن تكون القضية شرطية، أو أن تكون

---

(٢١) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٥٣، ص ٥٦، ص ٥٧، ص ٥٩. وكتاب Kneale المذكور آنفا ص ١٩١ ــ ص ١٩٣، ص ٢٢١.

منفصلة، فهناك قضايا حملية تحتوى على عناد، كما أن القضية الشرطية المتصلة من الممكن أن تعبر عنه (٢٢).

لقد ذهب ابن سينا إلى أن القضية الشرطية المتصلة من الممكن أن تعبر عن العناد، وأن تقوم مقام المنفصلة، وربما أخذ هذا الرأى عن الرواقية أو عن تلامذة أرسطو أو عن من سبقه من مناطقة من أمثال جالينوس وبوِيثيوس، وربما كان هذا الرأى هو سبب تسميته المنفصلة بالشرطية، وهو يلاحظ أن بعض قضايا العناد حملية، أو قد تكون، كما يلاحظ هو نفسه فى مكان آخر، أقرب إلى الحملية منه إلى المنفصلة.

وتدل لفظة إما فى المنفصلة على العناد، وهو قد يكون تاما أو ناقصا، ويكون بالاشتراك فى الاسم على ثلاثة أوجه:

**الوجه الأول:** عناد صريح أو حقيقى يعادل قولك: لا يخلو الأمر عن أحد الوجوه، وذلك كقولك: إما أن يكون هذا العدد زوجا وإما أن يكون فردا. والغرض منه الدلالة على أمور متعاندة لا يخلو الشيء عن جملتها، كما لا يخلو عن أحدها. وهو عناد تام بشرط ذكر جميع الأقسام، وإلا صار ناقصا كقولك: هذا العدد إما أن يكون زائدا أو تاما، فإذا قلت: لا يخلو هذا العدد من أن يكون زائدا أو تاما، كان قولك كاذبا، إذا كان العدد ناقصا. ولا يحتوى هذا العناد الحقيقى على عناد تام وعناد ناقص، فالتمام والنقص لا يجتمعان فيه ولا يرتفعان (٢٣).

ويسمى بعض مناطقة العرب القضية المعبرة عن هذا الوجه من العناد بمانعة الجمع والخلو، وهى ما حكم فيها بالتنافى بين الجزءين صدقا وكذبا، فلا تجمع بين صدق الطرفين، ولا تخلو منه، ولا تجمع بين كذب الطرفين ولا تخلو منه، وتتكون عندهم من الشيء ونقيضه أو المساوى

---

(٢٢) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٤٢.

(٢٣) المرجع نفسه، ص ٢٤٢ – ص ٢٤٣.

لنقيضه، أو من قضيتين متنافيتين أو متناقضتين. ويسمى العناد الذى من هذا النوع فى المنطق الرياضى بالفصل الاستبعادى المطلق. وقضيته هى التى أطلقت عليها الرواقية اسم المنفصلة الحقيقية (٢٤).

**الوجه الثانى:** عناد غير صريح أو ناقص. ويقوم بين وصفين لا يجتمعان فى أمر قد يخلو عنهما، وذلك كقولك: هذا الشىء إما أن يكون جماداً وإما أن يكون حيواناً، ونعنى بهذا أن الوصفين يتعاندان فيه ولا يجتمعان. ولا نعنى صراحة أنه لا يخلو عنهما، وبذلك فهو لا يستبعد أن يكون الأمر شيئا ثالثا، كنبات مثلا، مع استبعاد الجمع بينهما ليكون القول صادقاً. وهذا عناد ناقص أو غير تام، ولا يكون تاما إلا باعتبار ما هو مضمر، مما يسمح لنا، إذا صرح به، بأن نقرر أن الأمر لا يخلو عن أحد الوصفين مع عدم جواز جمعهما، مع أن ظاهر القول لا يسمح إلا بعدم جواز الجمع، فلا يعنى صراحة أنه لا يخلو عنهما، مادمنا نضمر أنه موجه ضد من يزعم أن الشىء يكون جمادا وحيوانا معا. وهذا الوجه من العناد لا يجتمع فيه النقص والتمام (٢٥).

ويطلق بعض مناطقة العرب على القضية المعبرة عن هذا النوع من العناد اسم مانعة الجمع، وهى ما حكم فيها بالتنافى بين الجزءين صدقا، فلا تجمع بين صدقيهما، وهى تتكون من الشىء والأخص من نقيضه، أى من ضدين، أو من قضيتين متضادتين، لا تصدقان معا وقد تكذبان معا. ويلاحظ أن بعض المناطقة أجاز كونها لا تجمع بين كذبين (٢٦)، وتفسير ذلك أنه إذا كانت لا تجمع بين صدق قضايا سالبة، فإنها لا تجمع بين كذب قضايا موجبة، والعكس بالعكس، وهذا

---

(٢٤) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٨٨.

(٢٥) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٤٣. ويلاحظ أنه قد ورد فى النص فى السطر الرابع أن الشىء يكون جمادا أو حيوانا معا، والصحيح أن الشىء يكون جمادًا وحيوانا معا.

(٢٦) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٨٧ — ص ٨٨.

ما سيبينه ابن سينا فى الوجه الثالث. و يطلق على هذا النوع من العناد فى المنطق الرياضى الحديث اسم الفصل الاستبعادى على نحو نسبى (٢٧).

**الوجه الثالث:** عناد غير صريح أو ناقص بين وصفين يجتمعان فى أمر، يجب ألا يخلو عنهما ليكون قولك صادقا، وذلك مثل قولنا: هذا الشيء إما لا يكون جمادا وإما لا يكون حيوانا، فهو ينفى زعم من يدعى إمكانية اجتماع الاتصاف بالجمادية والحيوانية معا، ولكنه لا ينفى إمكانية خلوه منهما معا، وبالتالى يقرر أنه لابد من أن يصدق طرف من طرفى العناد دون أن يمنع صراحة من صدق الطرفين، حين لا يتصف الشيء بالجمادية أو بالحيوانية معا. والعناد هنا ناقص أو غير تام، إذ لا يدل على القسمة أو امتناع الخلو من أحد الطرفين. وهو لا يصير حقيقيا أو تاما إلا إذا قمنا بتحوير، أو صرحنا بما هو مضمر، مما يسمح لنا أن نقرر أنّ الشيء لا يخلو من عدم الاتصاف بأحد الوصفين لعدم جواز اجتماعهما، فإذا صرحنا بما هو مضمر صار مثالنا مساويا للعبارة: إن هذا القول لا يخلو من أن يكون كاذبا فى أن الشيء جماد أو كاذبا فى أنه حيوان، بعد أن استبدلنا كلمة كاذب بكلمة لا يكون، وهذه مساوية لقولنا: إما أن لا يكون الشيء جمادا فيكون كاذبا ما قلت، وإما أن لا يكون الشيء حيواناً، فيكون كاذبا ما قلت (٢٨)، فلابد من صدق أحد الطرفين لتكذيب من يدعى أن الشيء يكون جمادا وحيوانا معا، مع جواز صدق الطرف الآخر.

ويسمى بعض مناطقة العرب القضية التى تعبر عن هذا الوجه من العناد باسم مانعة الخلو، وهى ما حكم فيها بالتنافى بين الجزءين كذبا، ولا يخلو من صدق أحدهما، فإذا كان أحدهما كاذبا فلابد من

---

(٢٧) راجع المصدر نفسه، ص ٨٨.

(٢٨) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٤٤ — ص ٢٤٥.

صدق الآخر، وهى تتكون من الشيء والأعم من نقيضه، أو من قضيتين داخلتين تحت التضاد، لا تكذبان معا، وقد تصدقان معا (٢٩)، ويسمى هذا النوع من العناد فى المنطق الرياضى بالفصل الضعيف.

ويلاحظ أن ابن سينا، فى بيانه لهذا الوجه من العناد قدم لنا مثالا مكونا من جزءين منفيين، حوله إلى عناد حقيقى باستخدام لفظة لا يخلو، بعد أن رد القضايا المنفية إلى قضايا موجبة كاذبة. وهنا نستطيع أن نؤكد أنّ ابن سينا أدرك بذلك حقيقتين منطقيتين الأولى: أن نفى المتصلة بالمعنى الرواقى أو الحديث هو قضية منفصلة منفية الطرفين. وهذه هى إحدى قواعد دى مورچان التى أدركها جيلنكس قبله، وهى التى نعبر عنها رمزيا: ~ (ق. ك) ≡ ~ ق v ~ ك، فعدم الموافقة على أن الشيء يكون جمادا وحيوانا معا يعادل قولنا: إما ألا يكون جمادا وإما ألا يكون حيوانا. أما الحقيقة الثانية التى أدركها ابن سينا فهى ما يسمى الآن بدالة التباين، التى هى نفى لدالة القضية المتصلة، والتى لا بد من أن يكون أحد طرفيها كاذبا، مع احتمال كذب الطرف الآخر، لتكون القضية صادقة. فعندما أراد أن ينفى اتصاف الشيء بأنه حيوان وجماد معا، قال إما أن يكون من الكذب أنه حيوان أو من الكذب أنه جماد. ولو كان يعرف الرمز للثوابت، كما عرف الرمز للمتغيرات لكتب: ~ (ق. ك) ≡ ق | ك، التى تعنى أن نفى اجتماع ق، ك يعادل قولنا: إن أحدهما على الأقل كاذب، وبذلك نكون أمام مانعة جمع لا مانعة خلو، ما دامت تمنع من اجتماع صدق الطرفين، ولا تمنع من اجتماع الكذب، وإن كان ابن سينا يؤكد أنها مانعة خلو من صدق أحد الطرفين مع احتمال اجتماع صدقيهما.

كما يلاحظ أن ابن سينا قدم لنا فى القسم الثانى مانعة جمع للصدق، وهى فى نفس الوقت مانعة خلو من الكذب، وقدم لنا فى

---

(٢٩) محمد السرياقوسى. التعريف بالمنطق الرياضى. ص ٨٨.

القسم الثالث مانعة خلو من صدق قضايا سالبة أو مانعة جمع كذب قضايا سالبة، بين لنا أنها تنطوى على مانعة جمع صدق قضايا موجبة، أو مانعة خلو من كذب هذه القضايا الموجبة. ويبدو أن ابن سينا أراد بذلك أن يبين أنه ليس هناك فرق بين مانعة الخلو من صدق قضايا سالبة ومانعة الخلو من كذب قضايا موجبة، وأنه ليس هناك فرق بين مانعة جمع كذب قضايا سالبة ومانعة جمع صدق قضايا موجبة، وذلك لأن القضايا المنفية أو السالبة تغير قيمة صدقها من صادقة إلى كاذبة وبالعكس، إذا تحولت إلى موجبة والعكس بالعكس. وبذلك يكون ابن سينا قد أدرك ما يسمى الآن بدالة صدق القضية المنفية أو بدالة صدق عامل النفى.

ويقدم ابن سينا مثالا آخر على هذا النوع من العناد، يبين دلالة لفظة إما على عدم خلو الشىء من صدق أحد الأمرين مع جواز اجتماعهما، ولا يظهر فيه سلب فى أى من الطرفين، وهذا المثال هو: إما أن يعبد العالم الله، وإما أن ينفع الناس، فلا يخلو العالم عن الاتصاف بأحد الوصفين مع جواز اجتماعهما، فليس هناك إشارة إلى أنه يتصف بأحدهما دون الآخر(٣٠).

وهذا القسم أيضا ليس فيه عناد ناقص وعناد تام، فالتمام والنقص لا يجتمعان فى هذا القسم، لأن الأقسام الثلاثة تشترك فقط فى لفظ إما دون الاشتراك فى معناها. والقسم الأول فقط هو عناد تام، أما القسمان الباقيان فهما عناد ناقص.

ولكن كيف نفرق بين العناد التام والعناد الناقص، إذا كانت القضايا فى صورة رمزية، لا يظهر فيها تناقض صريح؟ وكيف نميز بين العناد الذى من القسم الثانى والعناد الذى من القسم الثالث، إذا كانت أجزاء العناد موجبة، وكلها تستخدم أداة ربط واحدة هى «إما ... وإما ...»؟ إننا لا نستطيع أن نميز بين مختلف أنواع وأقسام

(٣٠) ابن سينا، القياس، ص ٢٤٤.

العناد فى القضايا الصورية إلا إذا استخدمنا، كما نفعل فى المنطق الرياضى، أدوات ربط مختلفة، بحيث يكون لكل وجه من العناد أداة ربط خاصة، وعندئذ يكون لكل منها دالة صدق تختلف عن دالة صدق الرابط الآخر، تتوقف على صدق أو كذب أجزائه، ولقد وضع المنطق الرياضى الحديث لكل معنى من معانى «إما» رمزا مستقلا، فهناك الفصل الضعيف أو غير الاستبعادى، ورمزه هو «V» وهو أول حرف من الكلمة اللاتينية Vel التى تعنى «أو» الضعيفة الفصل، وقضيته هى ما يسميه مناطقة العرب مانعة الخلو التى لا بد من أن يكون أحد طرفيها صادقا لتكون صادقة، وهناك الفصل الاستبعادى النسبى أو دالة التباين، ورمزه هو «|» وهو عبارة عن نفى للوصل، وقضيته هى ما يسميه مناطقة العرب بمانعة الجمع، أو مانعة الخلو من الكذب. وهى التى لا بد من أن يكون أحد طرفيها كاذبا لتكون صادقة. وهناك الفصل القوى أو الاستبعادى على نحو مطلق، ورمزه هو $\triangle$ أو $\not\equiv$ أو V أو W، وقضيته هى ما يسميه مناطقة العرب بمانعة الجمع والخلو، وهى التى لا تجمع بين صدقين، ولا تخلو منهما، ولا تجمع بين كذبين، ولا تخلو منهما، لتكون صادقة.

ويلاحظ أن معظم اللغات عاجزة عن التعبير عن هذه المعانى الثلاث بعبارة موجزة، وإن كنا نجد فى اللاتينية كلمة للفصل الضعيف وهى Vel، التى تعنى «أو»، وكلمة للفصل القوى هى Aut، التى تعنى «إما ... وإما ...»؛ ولذلك لا نجد فيها الاشتراك فى الاسم، الذى نجده فى اللغة العربية، والذى يتكلم عنه ابن سينا.

وعلى كل حال فإن ابن سينا يؤكد أن لفظة «إما» قد تدل على عناد صريح أو تام، وقد تدل على عناد غير صريح أو ناقص بالاشتراك فى الاسم لا بالاشتراك فى المعنى، فالمعنى يختلف من عناد لآخر، فهو إما أن يكون تاما وإما أن يكون ناقصا، ولا يجتمع المعنيان

فى أى قسم ، كما أن العناد لا يعنى دائما أن الأجزاء لا تصدق معاً ، لأن القسم الثالث قد تصدق أجزاؤه. وليس معنى ذلك أن لفظة « إما » تدل على معنى مشترك بين القسم الأول والقسم الثانى ، فإن لفظة إما لا تدل على صريح العناد فقط ، بل على زيادة أيضا ، وهى أن الثانى كائن إن لم يكن الأول (٣١) .

ويجب أنْ نلاحظ أنّ ابن سينا يستخدم العددين المرتبين الأول والثانى كأوصاف ، دون أن يحدد موصوفهما ، مما يجعل العبارة مبهمة ، فهل قاما بدلا من العناد التام والعناد الناقص ، أو قاما بدلا من القسم الأول والثانى من العناد ، أو يستخدمهما للدلالة على جزأى العناد فى القضية العنادية ، وفى هذه الحالة الأخيرة يكون قد تأثر بالرواقية ، فى استخدامهم للأعداد المرتبة للدلالة على أجزاء القضايا المركبة . ومهما يكن المقصود بالأول والثانى ، فإن ابن سينا قد بيّن بعبارته : الثانى كائن إن لم يكن الأول ، التى من الممكن أن نعيد صياغتها على النحو: إن لم يكن الأول كان الثانى ، أن القضية المنفصلة من الممكن أن نعبر عنها بقضية شرطية متصلة ، وذلك بنفى أحد طرفى القضية المنفصلة . وهذا ما سوف يتأكد بكلامه عن التلازم بين المنفصلات والمتصلات .

لقد ذهب ابن سينا إلى أن العناد التام والعناد الناقص لا يدخلان فى مفهوم إما بمعنى واحد ، بل باشتراك الاسم . وذلك على عكس الاتصال التام وغير التام ، فهما يدخلان فى مفهوم الاتصال بمعنى واحد ، وذلك لأن الاتصال قد يمكن عكس أجزائه وإعادة تمييزها ، وقد لا يمكن ، وذلك لعدم وجود المكافأة بين الجزءين الموجودة بين جزأى العناد ، بتمييزهما وانفصالهما بما يلحقهما من اللواحق ، التى تجعل من أحدهما مقدما ومن الآخر تاليا ، فإن أمكن أن يصير المقدم تاليا والتالى مقدما ، فذلك بوضع آخر، تسمح به مادة جزأى الاتصال لا

---

(٣١) المرجع نفسه، ص ٢٤٤ .

صورته (٣٢)، بكون كل منهما علة للآخر أو كونهما معلولين لعلة واحدة، أو متضايفين. ونحن لا نهتم صوريا بإمكان عكس وضع جزأى الاتصال أو عدم إمكان عكسهما. وذلك هو الحال بالنسبة للقضية الحملية الكلية الموجبة، التى يجب أن تعكس بحسب الصورة إلى جزئية موجبة. أما كونها تعكس كلية موجبة، فهو أمر يتوقف على مادتها لا صورتها، ولذلك لا نميز فيها بين حمل تام وحمل غير تام (٣٣).

ويختلف العناد عن الاتصال فى ذلك، فلا نميز أجزاء العناد إلا بوضع عرضى يمكن تغييره، فليس من طبع أحد أجزائها أن يسبق الآخر بكونه مقدما وكون الآخر تاليا، لأنها لا ترتبط بعلاقة لزوم، كما هو الحال فى أجزاء المتصلة، التى تتميز بعضها عن بعض بحروف مختلفة القوة، مما يجعل صورة المقدم تختلف عن صورة التالى، فلا تكون هناك مكافأة بينها. أما أجزاء المنفصلة فبينها مكافأة، ولذلك تلحق بها حروف قوتها واحدة (٣٤).

ومن الجدير أن نلاحظ أن ابن سينا يطلق على الجزء الأول من المنفصلة اسم المقدم، وعلى الجزء الثانى منها اسم التالى، وهذان المصطلحان لا يستخدمان عند المناطقة الآخرين إلا للدلالة على جزأى الشرطية المتصلة، وربما تأثر فى ذلك باستخدام الرواقية لأسماء واحدة هى الأعداد المرتبة: الأول والثانى للدلالة على أجزاء هذين الصنفين من القضايا المركبة.

ويقوم ابن سينا بتوضيح الفروق بين أقسام المنفصلة الثلاث:

**الأول:** وهو العناد التام، الذى تكون فيه المنفصلة حقيقية، وتعبر عن قسمة كاملة، يحق لنا بصددها أن نستخدم كلمة لا يخلو، مثل

---

(٣٢) المرجع نفسه، ص ٢٤٥.

(٣٣) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٤٥.

(٣٤) المرجع نفسه، ص ٢٤٦.

قولنا: لا يخلو إما أن يكون هذا العدد زوجا وإما أن يكون هذا العدد فردا، وهذا القول يعني أن الشيء لا يخلو من الأمرين، فأيهما لم يكن كان لا محالة الآخر، وهذا لا يتحقق في القسم الثاني، كما يعني أنه لا يجمع بين الأمرين، فأيهما كان لم يكن الآخر، وهذا لا يتحقق في القسم الثالث، ويلاحظ ابن سينا أن الأقسام قد تكون أكثر من اثنين، وعندئذ إذا كان أحدها كاذبا فلابد من أن يكون أحد الأجزاء الباقية صادقا، وإذا كان أحدها صادقا فلابد من أن تكون باقي الأجزاء الأخرى كاذبة، وذلك مثل قولنا: هذا المقدار لا يخلو إما أن يكون مساويا، وإما أن يكون أعظم، وإما أن يكون أصغر، فإذا كان غير مساو، فلابد من أن يكون إما أعظم وإما أصغر(٣٥).

ومن الجدير أن نلاحظ أن اعتبار ابن سينا لمانعة الجمع والخلو منفصلة حقيقية ينطوي على متابعة للرواقية. وهذه القضية لا تعتبر دالة صدق حقيقية، مادامت تنطوي على تناقض صريح بين طرفين لا يصدقان معا، ولا يكذبان معا، وإن كان ابن سينا يستخدم متناقضين ماديين بتعبير جون فن، هما زوجي وفردي، وهما من حيث الصورة ضدان يشتركان في جنس قريب، كما يقول أرسطو، فيكون مجال القول محددا، بحيث يقوم كل منها مكان نقيض الآخر. وإن استخدام الضدين مكان النقيضين يجعلها دالة صدق. كما يلاحظ أن ابن سينا جعل القضية المنفصلة التي من هذا النوع مساوية لقضيتين شرطيتين، إحداهما تنفي أحد الجزءين وتجعله مقدما، والأخرى تنفي أحد الجزءين وتجعله تاليا، وذلك ما يمكن أن نعبر عنه رمزيا على النحو التالي:

(ق $\triangle$ ك) $\equiv$ ($\sim$ ق $\supset$ ك). (ق $\supset$ $\sim$ ك)،

وهــذا ينطوي على معرفة بقواعد هامة من المنطق الرياضي

---

(٣٥) المرجع نفسه، ص ٢٤٦ــ ص ٢٤٧.

**أما الثاني:** فهو العناد الناقص، الذى لا يصدق جزآه معا فى شيء واحد بعينه، لما بينهما من عناد. ولا يليق به أن نستخدم كلمة لا يخلو، فلا نقول: لا يخلو إما أن يكون هذا الشيء نباتا وإما أن يكون جمادا، لأن هذا يعنى أن الشيء لا يخلو من الأمرين، فأيهما لم يكن كان لا محالة الآخر، وهو قول كاذب، لإمكان كذب الطرفين معا، عندما يتصف الشيء بأنه حيوان، لأن القسمة غير مستوفاة. وعلى ذلك فإن هذا القسم يشترك جزئيا مع القسم الأول، لأن المنفصلة التى من هذا النوع تمنع الجمع بين الجزءين، ولا تمنع الخلو منهما إلا إضمارا، فإذا صرح به صارت قضيتين، إحداهما منفصلة، والأخرى شرطية متصلة، فيكون قولنا: إما أن يكون هذا الشيء جمادا، وإما أن يكون نباتا، مساويا لقولنا: إما أن يكون الشيء نباتا، وإما لا يكون نباتا، فإن لم يكن نباتا، فيصح أن يكون جماداً. وعلى ذلك فإن القضية المنفصلة التى من القسم الثانى هى فى الحقيقة قضيتان أدغمت إحداهما فى الأخرى. ويلاحظ ابن سينا أن القسم الثانى يشترك مع القسم الأول فى أن الجزءين موجبان وبينهما عناد (٣٦).

ويجب أن نلاحظ أن ابن سينا يرى أن مانعة الجمع تنحل إلى قضيتين: إحداهما منفصلة والأخرى شرطية متصلة، يؤدى إثبات الطرف: لا يكون نباتا فى المنفصلة إلى نفى يكون نباتا، وهو مقدم الشرطية الذى يؤدى إثباته إلى إثبات كون الشيء جمادا، ومعنى ذلك أن مانعة الجمع لا تشابه مانعة الجمع والخلو إلا فى حالة صدق أحد طرفيها، فعندئذ ينتفى الطرف الآخر.

ومن الجدير بالملاحظة أن تحليل ابن سينا للقضية، التى تسمى مانعة الجمع، إلى قضيتين منفصلة وشرطية متصلة، قد بين إدراك ابن سينا لكون القضية، التى من هذا النوع، من الممكن أن تشترك مع مانعة

(٣٦) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٤٦ – ص ٢٤٨.

الجمع والخلو فى أن كلا منهما من الممكن أن يرد إلى قضية شرطية بنفى جزء منهـا وجعله تاليا ، وبذلك يؤدى إثبات أحد طرفيها إلى نفى الطرف الآخر. وهذه حقيقة مستخدمة الآن فى المنطق الرياضى ناتجة عن تعريف التضمن بالنفى والوصل ، فنحن ننتقل من ∼ (ق . ك) ، وهو ما تشترك فيه مانعة الجمع والخلو ومانعة الجمع ، إلى ∼ (ق . ∼ ∼ ك) بالنفى المزدوج ، وبالتالى إلى (ق ⊃ ∼ ك) بتعريف التضمن بالنفى والوصل. وهو لذلك يسمح بالتلازمن :

(ق △ ك) ⊃ (ق ⊃ ∼ ك) ، (ق ا ك) ⊃ (ق ⊃ ∼ ك).

**أما الثالث: فهو العناد الناقص** ، الذى قد يصدق فى الشىء الواحد جزآه معا ، ولا يليق به لفظة لا يخلو، فلا نقول : لا يخلو إما أن لا يكون هذا الشىء نباتا ، وإما أن لا يكون جمادا ، لأن هذا القول يعنى أن أيهما كان لم يكن الآخر، وهذا القول كاذب لإمكان صدق الطرفين معا ، عندما لا يكون الشىء نباتا ، وعندما لا يكون جمادا معا ، وذلك لأن القسمة غير مستوفاة. وعلى ذلك فإن هذا القسم يشترك جزئيا مع القسم الأول ، لأن المنفصلة التى من هذا النوع تمنع الخلو من الأمرين ، ولكنها لا تمنع الجمع بينهما إلا إضمارا ، إذا صرح به صارت القضية المنفصلة قضيتين : إحداهما منفصلة والأخرى متصلة ، فقولنا : إما أن لا يكون هذا الشىء نباتاً ، وإما لا يكون جماداً ، يساوى قولنا : هذا الشىء إما أن لا يكون نباتاً أو يكون ، فإن كان ، فحينئذ لا يكون جماداً. وعلى ذلك فإن القضية المنفصلة التى من هذا النوع هى فى الحقيقة قضيتان ، أدغمت إحداهما فى الأخرى. ويلاحظ ابن سينا أن القسم الثالث يشترك مع القسم الأول فى أنه يصلح فيه إدخال لفظة لا يخلو بعد اشتراط نقيض أى جزء ثبت ، فيمكننا القول : فإن كان نباتاً ، لم يخل عن أن لا يكون جماداً ، كما نقول : فإن لم يكن زوجاً ، لم يخل عن أن يكون فرداً ، ولا يجوز أن نقول فى القسم الثانى : فإن لم يكن نباتا لم يخل عن أن يكون جماداً ، لأنه يصح ألا يكون جماداً (٣٧) .

---

(٣٧) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٤٧ ، ص ٢٤٦ ، ص ٣٤٨ .

ومن الجدير أن نلاحظ أن ابن سينا حلل القضية المنفصلة التى تعرف بمانعة الخلو إلى قضية منفصلة وأخرى شرطية متصلة، يؤدى نفى الطرف المنفى: ألا يكون نباتا، إلى إثبات الطرف الآخر من المنفصلة، وهو يكون، وهو مقدم الشرطية، فيؤدى إثباته إلى إثبات التالى، وهو: لا يكون جاداً.

ومعنى ذلك أن مانعة الخلو تتشابه مع مانعة الجمع والخلو إذا كذب أحد طرفيها. وعندئذ يصح أن تستخدم فيها لفظة لا يخلو، بعد أن نحول أحد جزءيها إلى نقيضه، ونجعلهْ مقدماً فى قضية شرطية متصلة، كالحال فى مانعة الجمع والخلو. وبذلك يكون ابن سينا قد أدرك أن كلا من القضية المنفصلة فصلا استبعاديا أو قويا والقضية المنفصلة فصلا ضعيفا، من الممكن أن تحول إلى قضية شرطية بنفى أحد جزءيها وجعله مقدما، لأننا نستطيع أن ننتقل من المشترك بينهما، وهو ∼ (∼ق . ∼ك) إلى (∼ق ⊂ ك)، وذلك بتعريف التضمن بالنفى والوصل. فابن سينا يسمح بالتلازمين:

(ق △ ك) ⊂ (∼ق ⊂ ك)

(ق v ك) ⊂ (∼ق ⊂ ك)

ولكنه لا يسمح بالانتقال من الشرطية المتصلة إلى المنفصلة إلا فى حالة سلبها، مع أن ذلك ممكن فى المنطق الرياضى الحديث حيث نجد:

(∼ق v ك) ≡ (ق ⊂ ك)

(ق v ك) ≡ (∼ق ⊂ ك)

ويلاحظ ابن سينا أن المعنى الثانى والمعنى الثالث للفصل يشتركان فى كونهما لا يستوفيان الشروط صراحة، ولذا لا يليق أن نستخدم فيهما لفظة «لا يخلو»، وإذا تحقق لهما ذلك، لم تعد كل منهما قضية منفصلة بسيطة[٣٨].

(٣٨) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٤٧ — ص ٢٤٨.

كما يلاحظ ابن سينا أن المنفصلة الحقيقية من الممكن هى الأخرى أن تنحل إلى منفصلة ومتصلة ، فمن الممكن أن نقول : « إما أن يكون العدد زوجاً ، وإما لا يكون زوجاً ، فإن لم يكن زوجاً ، فهو فرد » . ولكن ذلك ليس ضرور ياً ليكون الكلام تاماً ، علاوة على أن مقدم الشرطية وتاليها متساو يان ومنعكسان ، وذلك ليس هو الحال بالنسبة للعناد الناقص بنوعيه ، فليس كون الشيء نباتاً هو لا كونه جماداً ، بل هو لازم عنه أو عن غيره (٣٩) .

ومن الجدير بالملاحظة أن ابن سينا يعتبر المعنى الأول للعناد يشمل المعنيين معاً ، فهما معاً فى قوة مانعة الجمع والخلو. وهذا الاعتبار صحيح ، لأن كلاً منهما عبارة عن طرف من طرفى الوصل الذى تعرف به مانعة الجمع والخلو، أو قضية الفصل الاستبعادى المطلق . وهو ما نعبر عنه رمز ياً على النحو التالى :

ق △ ك ≡ ~ (ق . ك) . ~ (~ ق . ~ ك)

ويميز ابن سينا بين المعنى الثانى و بين المعنيين الأول والثالث . فالثانى لا يستخدم فى القياسات الشرطية الاقترانية ، بل فى الاستثنائية فقط . أما الأول والثالث فيستخدمان فى القياسات الاقترانية والاستثنائية ؛ وذلك لأن وضع نقيض كل من الطرفين يستلزم عين الآخر (٤٠) سواء كانت القضية مانعة خلو أو مانعة جمع وخلو، ويخص ابن سينا المنفصلة الحقيقية بأن وضع أى جزء منها يلزمه وضع نقيض عين الآخر (٤١) .

و يلاحظ أن ابن سينا لم يذكر مانعة الجمع ، مع أن وضع أى جزء منها يلزمه رفع عين الآخر، كما يلاحظ أن ابن سينا أحيانا ينسب

---

(٣٩) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٤٨ — ص ٢٤٩ .

(٤٠) المصدر نفسه ، ص ٢٤٩ .

(٤١) المصدر نفسه ، ص ٢٤٩ .

للثاني ما يريد أن ينسبه للثالث وبالعكس. والسبب في ذلك هو أنه غيّر ترتيب الأقسام.

فقد ورد في النص: «والقسم الثالث لا يستعمل في القياسات الشرطية الاقترانية» ([٤٢]) والصحيح هو «والقسم الثاني...» والدليل على ذلك هو أنه عندما يحول المقدمة المنفصلة غير الحقيقية إلى متصلة في هذه القياسات، فإنه يقوم بنفي أحد طرفيها ويجعله مقدما([٤٣]). وذلك هو حال مانعة الخلو التي من القسم الثالث، وليس حال مانعة الجمع التي من القسم الثاني. وهو ما ينبغي أن ينفي استخدامه. كما أنه يقول «والتأليفات التي من منفصلتين سالبتي الأجزاء حكم جميعها كحكم التأليفات التي من منفصلتين تشتركان في جزء سالب.»([٤٤]) وقد علمنا أن مثل هذه المنفصلات، إذا كانت غير حقيقية تكون من القسم الثالث. وما دامت هذه التأليفات مكونة من منفصلات غير حقيقية، فالقسم الثالث إذن يستخدم. وقد ورد أيضا أن «الحقيقي (الأول) والثاني يستعملان في جنسي القياسات الشرطية.»([٤٥]) والصحيح هو: والحقيقي والثالث...»؛ فهما اللذان يشتركان في الوضع بالرفع.

ويرى ابن سينا أن المنفصلة المؤلفة من سالبة وموجبة هي في حكم المؤلفة من سالبتين، ويقصد مانعة الخلو، وهذا لايمنع من أن تكون المنفصلة الحقيقية مؤلفة من سالبتين أو من سالبة وموجبة([٤٦]).

ويناقش ابن سينا إمكانية وجود نوع آخر من الانفصال هو الانفصال الاتفاقي.

---

(٤٢) المصدر نفسه، ص ٢٤٩، سطر ٦.

(٤٣) انظر مثلا المصدر نفسه، ص ٣١٨ السطرين ٤، ٥ وكذلك ص ٣٢٣، السطرين ١٤، ١٥، ص ٣٢٤ السطور ٢، ٣، ٤.

(٤٤) المصدر نفسه، ص ٣٢٤ السطرين ١٤، ١٥.

(٤٥) المصدر نفسه، ص ٢٤٩، سطر ٧.

(٤٦) المصدر نفسه، ص ٢٤٩.

لقد عرفنا أن هناك من الاتصال ما هو على المعنى العام، ومنه ما هو على سبيل اللزوم، فهل الأمر كذلك فى العناد؟ وهل هناك عناد ليس بمعنى اللزوم عن الوضع؟ وهل من الممكن أن نقول: «إما أن يكون الإنسان موجوداً، وإما أن يكون الخلاء موجوداً»، كما نقول فى المتصلات: «كلما كان الإنسان موجوداً فالخلاء غير موجود»؟ وهل من الممكن أن يوقع الاتفاق الاجتماع لا العناد كما كان الاتفاق يوقع الاتصال لا اللزوم؟ إن ابن سينا يرفض إمكان ذلك رفضاً باتاً، ويرى أن استخدام لفظة «إما» فيما لا عناد فيه هو على سبيل المجاز، وذلك لأن لفظة «لا يخلو» لا تدخل فيه إطلاقاً ولا توافق الاتفاق. فلا يصح أن نقول: «لا يخلو إما أن يكون الإنسان موجوداً، وإما أن يكون الخلاء موجوداً». وذلك لأن رفع أحد الطرفين لا يؤدى لزوماً إلى وضع الآخر، ولا يلزم عن وضع أحد الطرفين رفع الطرف الآخر. فالطرفان لا يجتمع لهما الوجود، ولا يتعاندان مترافقين على سبيل اللزوم، فلابد لتكون القضية منفصلة أن يكون هناك مكافأة فى العناد لا مجرد إمكانية تغيير الوضع، وهذه المكافأة فى العناد واجبة فى الانفصال الحقيقى، ومقبولة فى الانفصال غير الحقيقى، وأما التكافؤ فى الاتصال فغير لازم[٤٧].

ومن الجدير أن نلاحظ أن ابن سينا لا يقبل المنفصلة الاتفاقية، التى يقبلها غيره من المناطقة قديماً وحديثاً، لعدم وجود مكافأة فى العناد بين الجزءين، وهذه المكافأة ليست هى مجرد تغيير الوضع، ويبدو أنه اعتبر الاتفاق نوعاً من الاتصال الذى يجوز فيه الاتفاق، وربما كان هذا هو السبب الذى جعله لا يسمح بأن تصدر منفصلة موجبة عن متصلة موجبة، لأن المتصلة قد تكون لزومية، وقد تكون اتفاقية، فكيف ننقل الاتفاقية المتصلة إلى اتفاقية منفصلة، لا يسمح ابن سينا بوجودها، مع أن معظم المناطقة اللاحقين والمحدثين يسمحون بذلك.

(٤٧) المرجع نفسه، ص ٢٥٠ــ ص ٢٥١.

وقد بيّن ابن سينا أننا قد نستعمل للتعبير عن القضايا المتصلة والمنفصلة عبارات مثل: لا يكون اَ بَ، أو يكون جـَ دَ، ومثل: لا يكون اَ بَ حتى يكون جـَ دَ، ومثل: لا يكون اَ بَ إلا أن يكون جـَ دَ. ويقرر ابن سينا أن هذه التعبيرات فى قوة قضية شرطية متصلة أو منفصلة، لأنها تتضمن نسبة حكم إلى حكم. وقد عبّر عنها بقضية شرطية متصلة بقوله: «إن كان اَ بَ فـ جـَ دَ»، وعبّر عنها بقضية منفصلة بدون تغيير كيف أى من الجزءين بقوله: «إما أن يكون جـَ دَ وإما أن يكون اَ بَ» (٤٨).

ومن الجدير أن نلاحظ أن أول هذه التعبيرات، وأعنى «لا يكون اَ بَ أو يكون جـَ دَ» هو نفس تعريف التضمن المادى بالنفى والفصل. أما التعبيران الثانى والثالث، فهما طريقتان للتعبير عن القضية الشرطية المتصلة. كما يلاحظ أن بعض المخطوطات فيها تغيير لكيف أحد جزأى المنفصلة، التى تكون فى قوة المتصلة. وهذا هو الصحيح من وجهة نظر المنطق الرياضى، وهو ما يذهب إليه ابن سينا نفسه فى مكان آخر.

وقد ذكر ابن سينا قضية متصلة أو عطفية بالمعنى الحديث لكلمة متصلة هى: «يكون اَ بَ وليس جـَ دَ»، وبين أنها ترد إلى شرطى متصل: «قد يكون إذا كان اَ بَ فليس جـَ دَ»، بل هو بعينه (٤٩).

وهو يعنى أنها متصل بعينه، لأن القضية: يكون اَ بَ وليس جـَ دَ، من الممكن أن تسور جزئيا، فتصير: قد يكون اَ بَ وليس جـَ دَ. ومن الممكن أن نعبّر عنها رمزيا على النحو: ∃ و(ق . ~ ك). وعندما ندخل عليها النفى المزدوج تصير ∃ و ~ ~ (ق . ~ ك). وهذه تكافىء القضية ∃ و ~ (ق ⊃ ك) فى تعريف التضمن

(٤٨) المرجع نفسه، ص ٢٥١.

(٤٩) المرجع نفسه، ص ٢٥٢.

بالنفى والوصل، الذى يلزم عنه القضية: ∃ و(ق ⊂ ~ك). وهذه ترجمة رمزية لقضية ابن سينا: قد يكون إذا كان اَ بَ فليس جـَدَ.

ويبدو أن ابن سينا قد عرف، كما ذكرت من قبل، قوانين دى مورچان فى تحويل المتصلة أو العطفية إلى منفصلة، وتعريف التضمن المادى، أو تعريف التضمن بالنفى والوصل. وهذا ما لا يقرُّ به بعض المفكرين، لأنهم يرون أن المنطق العربى لم يستخدم الرابط «و» (٥٠). وقد أعطانا ابن سينا قضية شرطية «انما يكون اَ بَ إذا كان جـَدَ»، فيها أداة الشرط فى الوسط، وذلك للتخصيص، ويشترط أن تكون مهملة. وقد اعتبر كل هذه الأمثلة شرطيات محرفة العبارة (٥١)، وهى ما يطلق عليه فى المنطق الرياضى اسم الشرطيات غير النمطية.

---

(٥٠) راجع عادل فاخورى، منطق العرب، ص ١١٨ — ص ١١٩، ص ١٢٨.

(٥١) ابن سينا، القياس، ص ٢٥١.

# الفصل الثانى
# أقسام القضايا الشرطية من حيث البساطة والتركيب

يقسم ابن سينا القضايا الشرطية إلى :

**(١) قضايا شرطية بسيطة :** وهى قضايا شرطية أجزاؤها قضايا حملية (١) .

ومن الجدير بالملاحظة أن النص يذكر أن هذا القسم التأليف فيه من حملى وكلى ، وهذا خطأ ، والصحيح هو أن التأليف فيه من حملى وحملى ، وذلك لأن الحملى قد يكون كليا ، وقد يكون جزئيا ، وذلك هو ما يذهب إليه ابن سينا نفسه فى موضع آخر من كتاب القياس (٢) .

ويقدم ابن سينا مثالا على هذا النوع من المتصل : إن كانت الشمس طالعة فالنهار موجود ، ومن المنفصل : إما أن يكون هذا العدد زوجا ، وإما أن يكون هذا العدد فردا (٣) .

**(٢) قضايا شرطية مركبة :** وهى التى أجزاؤها قضايا شرطية متصلة ، أو منفصلة . وهى تشمل :

**(أ) قضايا شرطية مركبة من متصل ومتصل :** وفيها يكون كل من جزأى القضية المتصلة أو المنفصلة قضية متصلة . ، ويقدم ابن

---

(١) ابن سينا ، القياس ، ص ٢٥٣ .

(٢) راجع القياس ، ص ٢٥٣ ، سطر ٤ ، ص ٢٦٣ ومابعدها . والإشارات والتنبيهات ، ص ٢٤٦ .

(٣) المرجع نفسه ، ص ٢٥٣ .

سينا إلينا مثالاً عليه من المتصل: «ان كان كلما كان نهار، كانت الشمس طالعة، فكلما كان ليل كانت الشمس غاربة». ومن المنفصل: «إما أن يكون كلما كانت الشمس طالعة، فالنهار موجود، وإما أن يكون قد تكون الشمس طالعة، والنهار ليس بموجود»(٤).

ويلاحظ هنا أن ابن سينا في مثاله الثاني قد استبدل بالقضية الكلية الشرطية الثانية قضية جزئية متصلة منفية التالي، مما يدل على أنه يعرف تعريف التضمن بالوصل والنفي، ويعرف قاعدة الأسوار.

وإذا استخدمنا الرموز للتعبير عن المثال الأول يمكننا أن نكتب:
∀ و (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و (ل ⊂ م).

وإذا استخدمنا الرموز للتعبير عن المثال الثاني يمكننا أن نكتب:
∀ و(ق ⊂ ك) △ ∃ و(ق . ∼ ك)، وهذا تعبير آخر عن القضية: ∀ و(ق ⊂ ك) △ ∼ ∀ و(ق ⊂ ك).

ويبدو أن الطرف الثاني للمنفصلة ينطوي على تعريف التضمن بالنفي والوصل، واستخدام لقاعدة التسوير، لتكون القضية جزئية موجبة. وتوضيح ذلك بالرموز هو:

∀ و (ق ⊂ ك) △ ∼ ∀ و (ق ⊂ ك)
∀ و (ق ⊂ ك) △ ∼ ∀ و ∼ (ق . ∼ ك)
∀ و (ق . ⊂ ك) △ ∃ و (ق . ∼ ك)

**(ب) قضايا شرطية مركبة من منفصل ومنفصل:** وفيها يكون كل من جزأي القضية الشرطية المتصلة أو المنفصلة قضية منفصلة، وقد قدم إلينا مثالا عليها من المتصل: إن كان الجسم إما ساكناً وإما متحركاً، فبعض الجواهر إما ساكن وإما متحرك، ومن المنفصل: «إما أن تكون هذه الحمى إما صفراوية وإما دموية وإما أن تكون هذه الحمى

---

(٤) المرجع نفسه، ص٢٥٣.

إما بلغمية وإما سوداوية». ويلاحظ ابن سينا أن هذه القضية قريبة القوة من قضية منفصلة واحدة مكونة من الأجزاء الأربعة (٥).

ومن الممكن أن نترجم المثال الأول مستخدمين لغة حساب القضايا المحللة على النحو الآتي:

(ص) (ج ص ⊂ س ص ٧م ص) ⊂ (∃ ص)
(وص ⊂س ص ٧ م ص)

ومن الممكن أن نترجم المثال الثاني مستخدمين لغة حساب القضايا المحللة على النحو التالي:

( ∃ س) [ح س. (ص س٧ د س)] ٧ (∃ س)
[ح س. (ب س٧ و س)]

ويجب أن نلاحظ أن ابن سينا اعتبر القضية الثانية مساوية في القوة للقضية:

(∃ س) [ح س. (ص س ٧ د س ٧ ب س ٧ و س)]

وهذا يدل على أن ابن سينا كان يعرف خاصية الفصل، التي تسمى بخاصية الترتيب، التي تجعل المنفصلة متعددة الأجزاء مساوية لأي منفصلة، مركبة من منفصلات مؤلفة من هذه الأجزاء أو حتى من منفصلة وحملية.

ولكن ابن سينا يرى أن القضية المنفصلة المكونة من منفصل ومنفصل تشير إلى تدرج في التقسيم، لا تشير إليه القضية المكونة من حمليات (٦)، وإن كان هذا التميز ليس له قيمة من الناحية الصورية. فالقضية الصورية: (ق ٧ ك) ٧ (ل ٧ م) تكافيء القضية:
ق ٧ ك ٧ ل ٧ م.

---

(٥) المرجع نفسه، ص ٢٥٣ – ص ٢٥٤.

(٦) المرجع نفسه، ص ٢٥٤.

**(جـ) قضايا شرطية مكونة من متصل ومنفصل:** وفيها يكون أحد الجزأين قضية شرطية متصلة، والجزء الآخر قضية شرطية منفصلة، وذلك فى قضية متصلة أو منفصلة. ويقدم ابن سينا مثالاً عليه من المنفصل: «إما أن يكون إن كانت الشمس طالعة، فالنهار موجود، وإما أن يكون إما أن تكون الشمس طالعة، وإما أن يكون النهار موجوداً».

ويقدم إلينا مثالاً لمتصلة مقدمها متصل وتاليها منفصل هو: «إن كان كلما طلعت الشمس كان نهار، فإما أن يكون النهار، واما ألا تكون الشمس طالعة». ويقدم مثالاً على قضية متصلة مقدمها منفصل وتاليها متصل هو: «إن كان إما أن يكون هذا العدد زوجاً، وإما أن يكون فرداً، فإن كان زوجاً فليس بفرد»(٧).

ومن الممكن التعبير عن المثال الأول برموز حساب القضايا غير المحللة على النحو الآتى: (ق ⊃ ك) ∨ (ق ∨ ك)

ومن الجدير بالملاحظة أن ابن سينا عبّر عن الطرف الثانى من المنفصلة بمانعة خلو، حيث يجتمع طلوع الشمس والنهار. ومن الممكن التعبير عن المثال التالى برموز حساب القضايا غير المحللة على النحو التالى:

∀ و (ق ⊃ ك) ⊃ (ك ∨ ~ ق)

ومن الجدير بالملاحظة أن المثال ينطوى على معرفة بتعريف التضمن المادى، وبالتمثيل الكلى.

ومن الممكن التعبير عن المثال الثالث برموز حساب القضايا غير

(٧) المرجع نفسه، ص ٢٥٤.

المحللة على النحو التالى:

(ق △ ك) ⊂ (ق ⊂ ~ ك)

(ق ا ك) ⊂ (ق ⊂ ~ ك)

ومن الجدير بالملاحظة أن المثال ينطوى على تحويل الفصل القوى أو مانعة الجمع إلى تضمن بنفى أحد الأجزاء وجعله تالياً.

**(د) قضايا شرطية مكونة من حملى ومتصل:** وفيها يكون أحد الجزأين قضية حملية، والآخر قضية شرطية متصلة، وذلك فى قضية شرطية متصلة أو منفصلة. ويقدم ابن سينا إلينا مثالا عليه من المنفصل: «إما أن تكون كلما كان نهار، فالشمس طالعة، وإما ألا تكون الشمس علة النهار». ويقدم مثالاً عليه من المتصل قضية شرطية متصلة، مقدمها حملى وتاليها متصل: «إن كانت الشمس علة النهار، فكلما كان النهار موجوداً، فالشمس طالعة». ويقدم مثالاً آخر عليه قضية شرطية متصلة، مقدمها شرطى وتاليها حملى، هو: «إن كان كلما كان النهار موجوداً، فالشمس طالعة، فإن الشمس هى علة النهار، أو شرط النهار».(٨).

ومن الممكن التعبير عن المثال الأول برموز حساب القضايا غير المحللة على النحو الآتى:

∀و (ق ⊂ ك) v ~ م

ومن الممكن التعبير عن المثال الثانى برموز حساب القضايا غير المحللة على النحو التالى:

م ⊂ ∀و (ك ⊂ ق)

ومن الممكن التعبير عن المثال الثالث برموز حساب القضايا غير المحللة على النحو التالى:

∀و (ك ⊂ ق) ⊂ م

---

(٨) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٥٤.

ومن الجدير أن نلاحظ أن استخدام ابن سينا لنفس الأجزاء فى المنفصل والمتصل ينطوى على معرفة بتحويل الفصل إلى تضمن بواسطة نفى أحد الأجزاء وجعله مقدما أو تاليا. وهذا أمر يصرح به ابن سينا فى موضع لاحق (٩).

**(هـ) قضايا شرطية مركبة من حملى ومنفصل:** وفيها يكون أحد الجزأين قضية حملية، والآخر قضية منفصلة، فى قضية منفصلة أو متصلة، ويقدم إلينا ابن سينا مثالاً عليه من المنفصل: «إما أن يكون هذا إما زوجاً وإما فرداً، وإما لا يكون عدداً». ويقدم إلينا مثالاً عليه من المتصل قضية شرطية متصلة، مقدمها حملى وتاليها قضية منفصلة، هى: «إن كان هذا عدداً فهو إما زوج وإما فرد» ويقدم أيضاً مثالاً عليه قضية شرطية متصلة، مقدمها قضية منفصلة وتاليها قضية حملية، هى: «إن كان هذا إما زوجاً وإما فرداً، فإنه عدد» (١٠).

ومن الممكن التعبير عن المثال الأول باستخدام رموز حساب القضايا المحللة، وأعنى الأسوار والدوال، على النحو التالى:

(س) [(ز س ٧ ف س) ٧ ~ ع س]

ومن الممكن التعبير عن المثال الثانى باستخدام رموز حساب القضايا المحللة على النحو التالى:

(س) [ع س ⊂ (ز س ٧ ف س)]

ومن الممكن التعبير عن المثال الثالث باستخدام رموز حساب القضايا المحللة على النحو التالى:

(س) [(ز س ٧ ف س) ⊂ ع س]

والانتقال من المثال الأول إلى المثالين الثانى والثالث وبالعكس ينطوى على معرفة بتعريف التضمن المادى.

---

(٩) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٦ - ص ٣٧٧.

(١٠) المرجع نفسه، ص ٢٥٤ - ص ٢٥٥.

ويلاحظ ابن سينا أن المنفصل قد يكون ذا جزءين، أحدهما أو كلاهما سالب دون أن تكون القضية سالبة، وإما أن يكون ذا أجزاء كثيرة، متناهية العدد أو غير متناهية العدد. أما المتصل فلا يكون إلا ذا جزأين: مقدم وتال. وربما كان المقدم قضايا كثيرة، ولكنها تعتبر مع التالى قضية واحدة، ويقدم إلينا مثالا على ذلك هو: «إذا كان هذا الإنسان به حمى لازمة، وسعال يابس، وضيق نفس، ووجع ناخس، ونبض منشارى، فبه ذات الجنب»(١١).

وبذلك أدرك ابن سينا أن الأوصاف تضرب فى دالة المقدم أو نصل بينها فى دالة المقدم على النحو التالى:

(س) [(أ س . ح س . ع س . ض س . وس . ن س) ⊂ جـ س]

ولكن هذه الكثرة إذا وقعت فى جانب التالى لم تكن قضية واحدة، بل عدة قضايا، وذلك مثل: «إذا كان بهذا الإنسان ذات الجنب، فبه حمى، وسعال يابس وكذا وكذا(١٢).

وهذه القضية من الممكن ترجمتها باستخدام رموز حساب القضايا المحللة على النحو التالى:

(س) [(أ س . جـ س) ⊂ (ح س . ع س . ض س . وس . ن س)]

وهذه القضية عبارة عن عدة قضايا هى:

(س) (أ س . جـ س ⊂ ح س)

(س) (أ س . جـ س ⊂ ع س)

(س) (أ س . جـ س ⊂ ض س)

---

(١١) المرجع نفسه، ص ٢٥٥.

(١٢) المرجع نفسه، ص ٢٥٥.

(س) (أس . جـس ⊂ وس)

(س) (أس . جـس ⊂ ن س)

وبذلك يكون ابن سينا قد أدرك ما يسمى فى المنطق الرياضى الحديث بتوزيع الفصل . وذلك لأن التضمن الأصلى من الممكن تحويله بقاعدة تعريف التضمن المادى إلى :

(س) [ ~ (أس . جـس) ٧ (ح س . ع س . ض س . وس . ن س)] .

وعندما يوزع الفصل نحصل على القضية الآتية :

(س) [ ~ (أس . جـس) ٧ ح س] . [ ~ (أس . جـس) ٧ ع س] . [ ~ (أس . ج س) ٧ ض س] . [ ~ (أس . جـس) ٧ وس] . [ ~ (أس . جـس) ٧ ن س]

وبإسقاط السور بالتمثيل الكلى والتبسيط نحصل على القضايا الآتية :

~ (أس . جـس) ٧ ح س

~ (أس . جـس) ٧ ع س

~ (أس . جـس) ٧ ض س

~ (أس . جـس) ٧ و س

~ (أس . جـس) ٧ ن س

وهذه القضايا تساوى التضمنات السابقة الذكر بقاعدة تعريف التضمن المادى والتعميم الكلى .

ويرفض ابن سينا أن يعتبر القضية المتصلة ، التى لها عدة توال ، قضية واحدة ؛ لأن المقدم مع أى تال فيها يقدم قضية كاملة المعنى(١٣) أما فى حالة تعدد المقدم فكل منها يعتبر وصفاً لما قبل .

---

(١٣) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٥٥ — ص ٢٥٦ .

# الفصل الثالث

# علاقة الشرطيات بالحمليات، وأحوال سلبها وصدقها

## أ ـ علاقة الشرطيات بالحمليات

ويلاحظ ابن سينا أن بعض القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة يشترك جزؤها الأول مع جزئها الثاني فى موضوع أو فى محمول أو فى كليهما، كأن نقول: إذا كان كل آ بَ، فبعض آ بَ، أو قولنا: إذا كان آ بَ فـ آ جـَ، وقولنا: إن كان آ بَ فـ جـ بَ، أو قولنا: إما أن يكون آ بَ، وإما أن لا يكون آ بَ، وقولنا: إما أن يكون آ بَ، وإما أن يكون آ جـَ، وقولنا: إما أن يكون آ بَ، وإما أن يكون جـَبَ(١).

ويؤكد ابن سينا على أن جميع القضايا المتصلة، بل والمنفصلة، يمكن أن ترد إلى الحمليات، وخصوصاً المتصل المشترك الجزأين فى جزء(٢).

ولعله أراد بذلك أن يبين لنا أن المتصلات والمنفصلات، التى تشترك فى موضوع أو فى محمول، إنما كان أصلها حملية، وبذلك يكون قد أدرك تحليل القضايا الحملية الكلية والجزئية إلى قضايا شرطية ومتصلة أو منفصلة. ومما يؤكد ذلك أنه ذكر من قبل أن هناك قضايا شرطية حقيقية يجب ألا ترد إلى القضايا الحملية لاختلاف طبيعة كل منها(٣)، كما سيؤكد ذلك فيما بعد، عندما يقول: «والذى ظن أن قولنا: كلما

---

(١) ابن سينا، القياس، ص ٢٥٦.

(٢) المرجع نفسه، ص ٢٥٦.

(٣) راجع المرجع نفسه، ص ٢٣١ ـ ص ٢٣٢، وأيضاً صفحة ٩ من هذا البحث.

كان آ بَ فـ هـَ زَ، قضية حملية، لأن قولنا: كلما كان هذا إنساناً فهو حيوان، مساو لقولنا: كل إنسان حيوان، فقد أخطأ من وجوه[4].

وبذلك يكون ابن سينا قد خالف تلامذة أرسطو وابن رشد الذى ينكر القضايا الشرطية كقضايا قائمة بذاتها.

ويشير ابن سينا إلى إمكان رد القضايا الشرطية إلى المنفصلة قائلاً: «إن المتصلات والمنفصلات قد يكون بعضها فى قوة بعض»[5] وهذا ما سوف يتناوله بالتفصيل فيما بعد.

ويبين ابن سينا أن القضايا الشرطية التى تأتى دلالة الاتصال فيها (إن، كلما) بعد وضع الموضوع، وأن القضايا المنفصلة التى تأتى دلالة الانفصال (إما) بعد وضع الموضوع إنما هى قضايا مترددة بين الشرطية: منفصلة ومتصلة، والحملية. ومثال الشرطية المتصلة التى من هذا النوع: «الشمس كلما كانت طالعة، كان النهار موجوداً»، فمن الممكن أن نعتبر كل ما بعد الموضوع محمولاً، وأن نعيد صياغته بحيث تبدو حملية، ومثال القضية المنفصلة التى من هذا النوع هو: «كل عدد إما أن يكون زوجاً وإما أن يكون فرداً»، فمن الممكن أن نعتبر كل ما بعد الموضوع محمولاً، وأن يعاد صياغته بحيث تبدو حملية[6].

أما القضايا الشرطية التى تأتى فيها دلالة الاتصال (إن، كلما) ودلالة الانفصال (إما) قبل وضع الموضوع، فليست قضايا حملية، بل هى قضايا متصلة ومنفصلة بالفعل، ومثال المتصلة التى من هذا النوع: «كلما كانت الشمس طالعة فالنهار موجود، فهذه القضية شرطية حقيقية، وليست حملية، وإن كانت تلزمها حملية، مادامت تلازم القضية الشرطية

---

(٤) ابن سينا، القياس، ص ٢٦٤.

(٥) المرجع نفسه، ص ٢٥٦.

(٦) المرجع نفسه، ص ٢٥٦ — ص ٢٥٨.

التى دلالة الاتصال فيها بعد وضع الموضوع (٧)، فإذا صدقت إحداهما صدقت الأخرى .

ويؤكد ابن سينا أن الحال ليس كذلك فى حال المنفصل (٨). فقد تصدق القضية التى تكون فيها دلالة الانفصال بعد وضع الموضوع، كقولنا: «كل عدد هو إما زوج وإما فرد»، ولكن القضية التى تكون دلالة الانفصال فيها قبل وضع الموضوع قد تكون كاذبة، فإذا قلنا: «إما أن يكون كل عدد زوجاً، وإما أن يكون كل عدد فرداً»، نكون بصدد قضية منفصلة حقيقية، ولكنها كاذبة، ولا تصدق إلا إذا أضفنا لها قسما ثالثاً، فنقول: «إما أن يكون كل عدد زوجاً، وإما أن يكون كل عدد فرداً، وإما أن يكون بعض الاعداد زوجاً وبعضها فرداً». فالأولى لا تحتمل قسماً ثالثاً. وعلى ذلك لا تلزم القضية المنفصلة الحقيقية التى دلالة الانفصال فيها قبل وضع الموضوع صدق القضية الأولى، ولا تلزمها الحملية، التى تلزم القضية الأولى، التى دلالة الانفصال فيها بعد وضع الموضوع. ولذلك فإن ما يصدق عند وضع دلالة الانفصال قبل الموضوع لا يصدق عند وضع الانفصال بعد وضع الموضوع وبالعكس (٩).

## ب- فكرة السلب فى الشرطيات

ويتناول ابن سينا الفكرة الشائعة التى تقول إن المتصل كالموجب والمنفصل كالسالب، لأنه لا سلب ولا إيجاب فى الشرطيات. ويؤكد ابن سينا أن القضايا الشرطية لا يكون لها فى نفسها سلب أو إيجاب، على الرغم من إيجاب أو سلب أجزائها. فليس إيجاب المتصل بسبب كون تاليه أو مقدمه موجباً، ولا سلبه بسبب كون مقدمه أو تاليه سالبا،

---

(٧) المرجع نفسه، ص ٢٥٧.

(٨) ورد فى النص فى ص ٢٥٧ سطر ١٥ المتصل والصحيح هو المنفصل.

(٩) المرجع نفسه، ص ٢٥٧- ص ٢٥٨.

بل الإيجاب فيه إيجاب الاتصال، والسلب فيه سلب الاتصال، وقد يكون إيجاباً والمقدم أو التالى سالب، أو الجزءان سالبان، كقولنا: «إذا كان الإنسان كاتبا فليس هو بأمّى»، أو قولنا: «إن لم يكن هذا حيوانا، لم يكن إنساناً»، وقد يكون سلبا والجزءان جميعا موجبان. وكذلك الحال بالنسبة للمنفصل. والشرطى على العموم كالحملى، فالحملى لا يكون إيجابه أو سلبه من ناحية تحصيل أو عدول الموضوع والمحمول، بل بإيجاب وسلب الحمل عن طريق الرابطة. والشرطى يكون إيجابه وسلبه عن طريق إيجاب وسلب الاتصال والانفصال(١٠).

ويلاحظ أن ابن سينا يذهب إلى ما ذهبت إليه الرواقية من قبل، حين أكدت أن القضايا الشرطية تنفى من خارجها لا من داخلها، وسبب ذلك أن الرابط فيها أو أداة الاتصال أو الانفصال ليست فعلاً ينفى، كالحال فى الحملية، فنفى أجزائها ليس نفياً لها. وعلى ذلك تكون موجبة على الرغم من نفى جزء أو أكثر، وتكون سالبة إذا سلب الاتصال أو الانفصال بنفى من الخارج، يوضع قبل السور، على الرغم من إيجاب أحد الطرفين أو كليهما. فنقول «ليس كلما» «وقد لا يكون إذا» «وليس إذا» «وليس دائما إما» «وليس البتة إما» «وقد لا يكون إما». ونحن فى المنطق الرياضى الحديث نستخدم لنفى القضايا المركبة بجميع أنواعها عبارات مثل «ليس من الصادق أن» «من الكذب أن» «من المستحيل أن» «ليست هذه هى الحالة التى فيها».

وكما أن الحملى الموجب يوجب الحمل، فكذلك الموجب المتصل يوجب الاتصال، والموجب المنفصل يوجب الانفصال. فإذا قال قائل: «إن كانت الشمس طالعة، فالنهار موجود»، فإنه يوجب تلو التالى للمقدم وصدقه معه، وإذا قال: «ليس إذا كانت الشمس طالعة فالنهار موجود»، يكون قد سلب الاتصال، أو لزوم التالى عن المقدم، وليس

(١٠) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٥٨ـ ص ٢٦٠.

هذا السلب انفصالاً، وإن كان يلزمه انفصال، وليس سلبه مساوياً لمتصل تاليه سلب لهذا التالى، فإنك إذا قلت: «كلما طلعت الشمس كان غمام». فسلب المتصل ليس هو «كلما طلعت الشمس لم يكن غمام»، والأخيرة ليست فصلاً، وإن كان من الممكن أن يلزمها فصل (١١).

ولقد أصاب ابن سينا عندما قال إن نفى أو سلب المتصلة لا يكون بسلب التالى، فليس نفى ق ⊂ ك هو ق ⊂ ∼ك بل هو ∼ (ق ⊂ ك). وهذه القضية ليست فصلاً، وان كان من الممكن أن تحول، كما نقول حديثا بقاعدة التضمن المادى، إلى فصل منفى ∼ (∼ق ٧ ك)؛ أما القضية المنفية التالى فهى تتحول بقاعدة التضمن المادى إلى فصل منفى الطرفين ∼ ق ٧ ∼ ك، وليست هناك مساواة منطقية بين هذه القضية الأخيرة وأى من القضيتين المتساويتين السابقتين. ويتبين ذلك من حساب جدول صدق المساواة بينهما:

( ∼ق ٧ ∼ك ) ≡ ∼(∼ق ٧ ك )

١ ١ ١ ٠    ٠ ١    ١ ٠ ٠ ١ ٠
٠ ٠ ١ ٠    ١ ١    ٠ ١ ١ ١ ٠
١ ١ ٠ ١    ٠ ٠    ١ ٠ ١ ٠ ١
٠ ١ ٠ ١    ٠ ٠    ٠ ١ ١ ٠ ١

ولكن ابن سينا يبين خطأ من يعتقد أن سلب القضية الشرطية المتصلة يكون بسلب التالى، بالاعتماد على تقابل القضايا الشرطية المسورة بأسوار زمانية، هى بخلاف الأسوار التى تنتج عن تحليل القضايا الحملية، التى تتكون منها القضايا الشرطية. فإذا استخدمنا الرمز ∀ و للدلالة على سور القضايا المركبة الكلية الموجبة، واستخدمنا الرمز ∃ و للدلالة على

(١١) الشفاء، القياس، ص ٢٥٨ — ص ٢٥٩.

سور القضايا الجزئية الموجبة، واستخدمنا ∼ ∀و للدلالة على سلب سور الكلية الموجبة أو سلبها، واستخدمنا ∼ ∃ و للدلالة على سلب سور الجزئية الموجبة أو سلبها، واستخدمنا ∀و ∼ للدلالة على سور الكلية السالبة، واستخدمنا ∃ و ∼ للدلالة على سور الجزئية السالبة، يكون من السهل أن نتبين خطأ من يعتقد أن سلب الشرطية يكون بسلب التالي لا بسلب السور.

فالقضية: «كلما طلعت الشمس كان النهار موجوداً»، من الممكن أن نعبر عنها رمزياً: ∀و (ق ⊂ ك)، وأما نفيها أو سلبها الصحيح فهو القضية الرمزية: ∼ ∀و (ق ⊂ ك)، التي تعني: «ليس كلما طلعت الشمس كان النهار موجوداً»، وهذه قضية جزئية سالبة، من الممكن أن تكتب رمزياً على النحو: ∃ و∼ (ق ⊂ ك). وهي تكذب عند صدق القضية الأولى. أما القضية الكلية المنفية التالي: «كلما طلعت الشمس فليس النهار موجوداً»، التي من الممكن أن تكتب رمزياً على النحو ∀ و (ق ⊂ ∼ ك) فليست نقيضا للقضية الأصلية، بل هي ضد. ويتبين ذلك إذا حصلنا على لازمها([12])، وهو «ليس البتة إذا طلعت الشمس كان النهار موجوداً»، التي من الممكن أن تترجم إلى: ∀و ∼(ق ⊂ ك)، وهذه قضية كلية سالبة لا تصدق، إذا صدقت القضية: ∀و(ق ⊂ ك)، وقد تكذب عند كذبها.

كما أن ابن سينا يذكر أن سلب القضية الشرطية المتصلة ليس انفصالاً، وإن كان يلزمه انفصال. وهو يبين لنا المنفصلة التي تلزمه في موضع آخر([13])، فالقضية: ∃ و ∼ (ق ⊂ ك) تلزمها ∃ و∼ (∼ ق ٧ ك).

---

(١٢) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٣٦٧.

(١٣) المرجع نفسه، ص ٣٨٢ سطر ١٠، والسطران ١٣ـ١٤.

والأمر كذلك فى العناد، فإن سلب القضية: «إما أن يكون هذا الشىء ناطقاً أو ضاحكاً» لكونها كاذبة هو القضية الصادقة: «ليس إما أن يكون هذا الشىء ناطقاً أو ضاحكاً». وهذه قضية منفصلة سالبة، وليست هى قضية متصلة أو منفصلة يناقض أحد جزأيها جزءاً من المنفصلة الأخرى، وإن كان من الممكن أن يلزمها اتصال أو انفصال موجب(١٤) فليس نقيض القضية: «إما أن يكون زيد ناطقاً، وإما أن يكون ضاحكاً»، هو «إما أن يكون زيد ناطقاً، وإما لا يكون ضاحكاً». وإن كانت صادقة. فهذا المنفصل المناقض بأحد جزءيه للآخر، قد يكون كاذباً فى مادة أخرى، فإذا قلنا: «إما أن يكون زيد كاتبا، وإما أن يكون فقيها»، تكون القضية: «ليس إما أن يكون زيد كاتبا، وإما أن يكون فقيها» نقيض القضية المذكورة، وليس نقيضها هو: «إما أن يكون زيد كاتبا، وإما أن لا يكون فقيهاً». ولا يساويها فى المعنى، فربما كان فقيها غير كاتب، وربما كان كاتبا غير فقيه، أو كان كاتبا وفقيها، أو كان لا كاتباً ولا فقيهاً(١٥).

ونستطيع أن نعبر عما قصده ابن سينا. بمثاله الأول، باعتباره مانعة جمع كاذبة لا مانعة خلو، بالرمزية الحديثة على النحو التالى. فالقضية «إما أن يكون زيد ناطقاً، وإما أن يكون ضاحكاً» قضية غير مسورة، ويمكن أن نعبر عنها رمزياً على النحو: (ق ا ك)، ويكون نقيضها هو: ~ (ق ا ك)، وهذا النقيض لا يساوى القضية: (ق ا ~ك)، وذلك لأنه إذا كانت (ق ا ك) كاذبة، فإن ~ (ق ا ك) تكون صادقة، ولكن القضية: (ق ا ~ك) قد تكون كاذبة، والنقيضان لا يكذبان معاً، فليست هناك مساواة منطقية، ويتضح ذلك من حساب جدول صدق المساواة بينهما:

(١٤) المرجع نفسه، ص ٢٥٩ـ ص ٢٦٠.

(١٥) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٥٩ـ ص ٢٦٠.

~ (ق ا ك) ≡ (ق ا ~ ك)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ا | • | ا | ا | ا | ا | • | ا | ا |
| • | ا | • | ا | ا | • | ا | ا | • |
| ا | • | ا | • | • | ا | ا | • | • |
| • | ا | ا | • | • | • | ا | • | • |

ويصدق ذلك أيضا على الفصل الضعيف باعتبار القضية فى المثال الثانى مانعة خلو، فالقضية: «إما أن يكون زيد كاتبا، وإما أن يكون زيد فقيها، تترجم إلى (ق v ك)، ونقيضها هو: «ليس إما أن يكون زيد كاتباً، وإما أن يكون فقيهاً»، ويترجم إلى ~ (ق v ك)، وليس هذا النقيض هو إما أن يكون زيد كاتبا، وإما أن لا يكون فقيهاً»، التى تترجم إلى (ق v ~ ك)، لأن (ق v ~ ك) قد تكذب عند صدق ~ (ق v ك)، وليس بينهما مساواة منطقية، وبالتالى قد تكذب عند كذب القضية الأصلية، والنقيضان لا يكذبان معاً، ويتضح كذب مساواة القضية المنفية من خارجها، مع القضية التى جزء منها منفى إذا حسبنا دالة صدق المساواة بينهما.

~ (ق v ك) ≡ (ق v ~ ك)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ا | • | ا | ا | • | ا | ا | ا | • |
| • | ا | ا | ا | • | • | ا | ا | • |
| ا | • | • | • | ا | ا | ا | • | • |
| • | ا | ا | • | ا | • | • | • | ا |

وكذلك الحال بالنسبة لمانعة الجمع والخلو، فليس هناك مساواة منطقية بين القضية: ~ (ق △ ك) والقضية: (ق △ ~ ك).

ولقد أدرك ابن سينا أن سلب القضية المنفصلة من الممكن أن يتحول إلى قضية شرطية متصلة سالبة أو موجبة، كما من الممكن أن تلزم عنه منفصلة موجبة، لأنه أجاز أن تلزم عن سوالب المنفصلات أو

المنفصلات السالبة سوالب متصلات أو متصلات سالبة[١٦]، تلزم عنها متصلات موجبة[١٧]، تلزم عنها منفصلات سالبة[١٨]، من الممكن أن تتحول إلى موجبة ببعض العمليات المنطقية، كما يجوز أن تصدر منفصلة موجبة عن المتصلة الموجبة بنفى المقدم، ومن الممكن أن نعبر عما قصده ابن سينا رمزياً على النحو الآتى حيث تصدر سوالب للمتصلات تعادل متصلات سالبة عن سوالب للمنفصلات تعادل منفصلات سالبة:

∼∀ و (ق △ ك) ⊂ ∼∀ و (∼ق ⊂ ك)

∼∀ و (ق △ ك) ⊂ ∼∀ و (ق ⊂ ∼ك)

∼∃ و (ق △ ك) ⊂ ∼∃ و (∼ق ⊂ ك)

∼∃ و (ق △ ك) ⊂ ∼∃ و (ق ⊂ ∼ك)

∼∀ و (ق ∨ ك) ⊂ ∼∀ و (∼ق ⊂ ك)

∼∃ و (ق ∨ ك) ⊂ ∼∃ و (∼ق ⊂ ك)

∼∀ و (ق | ك) ⊂ ∼∀ و (ق ⊂ ∼ك)

∼∃ و (ق | ك) ⊂ ∼∃ و (ق ⊂ ∼ك)

ومن الممكن أن ننفى السور وننفى القضية، ونحول السور الكلى إلى وجودى وبالعكس، لنحصل على صورة أخرى من هذه القضايا الشرطية، فنحصل مثلا على ∃ و∼(∼ق ⊂ ك) بدلاً من ∼∀ و (∼ق ⊂ ك)، ونحصل على ∀ و∼(∼ق ⊂ ك) بدلا من∼∃ و(∼ق ⊂ ك). ويلزم عن القضية الجزئية السالبة: ∃ و ∼(∼ق ⊂ ك). القضية الجزئية الموجبة: ∃ و (∼ق ⊂ ∼ك)، ويلزم عن القضية الكلية السالبة: ∀ و∼ (∼ق ⊂ ك)، الكلية الموجبة ∀ و (∼ق ⊂ ∼ك).

---

(١٦) راجع ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٣٨٢، السطور ١٠ــ١٢، ص ٣٨٣، السطور ١ــ٦.

(١٧) المرجع نفسه، ص ٣٦٦.

(١٨) المرجع نفسه، ص ٣٨٢، سطر ٥ــ سطر ٦.

وبذلك لزم عن سلب الانفصال اتصال سالب واتصال موجب.

ومن الممكن أن يلزم عنه أيضا انفصال موجب، وذلك لأن ∼ ∀ و(ق v ك) تلزمها ∼ ∀ و (∼ ق ⊂ ك). وهذه يلزمها ∼ ∀ و∼(∼ ق ⊂ ∼ ك)، وعلى ذلك فإن ∼ ∀ و (ق v ك) تلزمها ∼ ∀ و∼(∼ ق ⊂ ∼ ك)، وهذه تلزم عنها ∼ ∀ و∼ (ق v ∼ ك)، وهذه تعادل ∃ و(ق v ∼ ك)، وهذه قضية منفصلة موجبة لزمت عن سلب الانفصال، وهذا ينطبق على مانعة الجمع ومانعة الجمع والخلو.

ونستطيع أن نؤكد أن ابن سينا كان على علم بأن السور الكلى يتحول إلى سور وجودى أو جزئى وبالعكس بالنفى، وإلا ما ذكر أن سلب الانفصال يلزم عنه اتصال أو انفصال موجب، فلا نستطيع أن ننتقل من سلب الانفصال إلى كل من الاتصال والانفصال إلا بنفى السور ونفى القضية لنحصل فى البداية على منفصلة سالبة. ويلاحظ أنه أجاز بذلك أن تصدر المنفصلة الموجبة عن المنفصلة السالبة، مع أنه يرفض ذلك.

وهو يرى كذلك أن إيجاب الاتصال يقابله بالتناقض سلب اتصال، يجوز أن يلزمه انفصال موجب أو سالب أو اتصال موجب(١٩). وبذلك أدرك أن القضية الشرطية المتصلة تتحول إلى شرطية منفصلة موجبة أو سالبة. فالقضية: ∼ ∀ و(ق ⊂ ك) تلزم عنها ∼ ∀ و∼(ق ⊂ ∼ ك). وهذه تعادل ∃ و(ق ⊂ ∼ ك)، وهو اتصال موجب. ويلزم عن هذا الاتصال السالب انفصال سالب هو ∼ ∀ و(∼ ق v ك). وقد يلزم عن هذا الاتصال الموجب قضية منفصلة موجبة هى ∃ و(∼ ق v ∼ ك)، يلزم عنها أيضا قضية منفصلة سالبة هى ∃ و∼(ق v ∼ ك)، وهى تساوى ∼ ∀ و (ق v ∼ ك).

---

(١٩) ابن سينا، القياس، ص ٢٦٠.

وبذلك تبين لنا أن الانفصال له سلب انفصال كنقيض له، يجوز أن يلزمه اتصال (موجب أو سالب) أو انفصال موجب، وكذلك إيجاب الاتصال يقابله سلب اتصال كنقيض له، يجوز أن يلزمه انفصال (موجب أو سالب) أو اتصال موجب، مع ملاحظة أن قولك «إن كانت الشمس طالعة فالليل ليس بموجود»، ليس هو سلب اتصال، بل هو اتصال السالب[20]. وليس إيجاب المتصل بسبب كون تاليه أو مقدمه موجبا، وليس سلبه لكون تاليه أو مقدمه سالباً، بل الإيجاب فيه إيجاب الاتصال، والسلب فيه سلب اتصال، وقد يكون إيجاباً والتالى وحده سالباً، بل والجزآن سالبان، وذلك كقولنا: «إن كان الإنسان كاتبا، فليس هو بأمىّ». أو قولنا: «إن لم يكن هذا حيواناً لم يكن إنساناً». وقد يكون سالبا والجزآن موجبان، فالحملى لم يكن حال إيجابه وسلبه من جهة تحصيل أجزائه أو عدولها، بل بسبب الحمل، وكذلك حال المتصل وحال المنفصل، فليس إيجاب كل منهما أو سلبه من جهة أجزائه[21].

وينتقل ابن سينا إلى التأكيد: إن نفى أو سلب المتصلة والمنفصلة لا شأن له بإيجاب أو سلب أجزائها، بل هو سلب اتصال أو انفصال، وإن كانت الأجزاء موجبة، وتكون القضية، التى ليس فيها سلب انفصال أو اتصال، موجبة، وإن كانت أجزاؤها سالبة[22].

## جـ ـ فكرتا الصدق والكذب فى الشرطيات

وبعد ذلك يتحدث ابن سينا عن فكرة الصدق، فيبين أن المتصل ليس صدقه من جهة صدق أجزائه، فهو قد يكون صادقاً، على الرغم من كذب المقدم وحده، مثل: «إن كان الإنسان حجراً فهو جسم»، أو كذب المقدم والتالى معاً مثل: «إن كانت الخمسة زوجاً، فالخمسة لها

(٢٠) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٦٠.
(٢١) المرجع نفسه، ص ٢٦.
(٢٢) المرجع نفسه، ص ٢٦٠.

نصف » ، وهو لا يكون كاذبا إلا إذا كان المقدم صادقاً والتالى كاذباً. أما المتصل الصادق الأجزاء فهو صادق حقاً ، ولا يجوز أن يكون باطلاً ، و يكون صادقاً حقاً إذا كانت الأجزاء غير متعينة الصدق أو الكذب بذاتها، مثل : « إن كان عبد الله يكتب فيحرك يده » (٢٣) .

وربما أراد ابن سينا أن يشير إلى القضايا الصورية ذات المتغيرات الصادقة صوريا ، على الرغم من أن المثال الذى قدمه إلينا لا يوحى بذلك.

أما المنفصلات فقد يكون معظم أجزائها كاذبة وهى صادقة، فعندما يكون الحق فى أحد أجزائها فقط تكون صادقة من حيث هى منفصلة ، وقد تكون أجزاؤها كلها صادقة ، وهى كاذبة ، إذا كانت مانعة جمع وخلو، أو مانعة جمع . ومثال ذلك : « إما أن يكون الإنسان ناطقا ، وإما أن يكون ضاحكاً » . فهذه القضية لا تكون صادقة إلا إذا كانت مانعة خلو. فالاعتبار فى الشرطيات هو للنسبة بين أجزائها ، لا للتى بين أجزاء أجزائها . فليس لنا أن نعتبر حال المقدم أو التالى ، لأن أيا منها ليس المقصود فى المنفصل والمتصل (٢٤) .

---

(٢٣) المرجع نفسه ، ص ٢٦٠ — ص ٢٦١ .

(٢٤) المرجع نفسه ، ص ٢٦٠ — ص ٢٦١ .

# الفصل الرابع

## الشرطيات المهملة والمسورة

## الشرطيات الكلية والجزئية والشخصية

لقد ذهب ابن سينا، على عكس الفكرة التى كانت سائدة، إلى أن الشرطيات تسور بأسوار لا تتعلق بأسوار أجزائها، ولا تتوقف عليها. فتميز بذلك عن القدماء، سواء كانوا أرسطيين أو ميغاريين أو رواقيين أو متابعين لهم، فلم تظهر فكرة تسوير القضايا الشرطية عند تلامذة أرسطو الذين كانوا يردونها إلى الحملية، كما لم تظهر بوضوح عند الميغاريين والرواقيين الذين كانوا لا يهتمون بتحليل أجزاء القضايا الشرطية المنفصلة والمتصلة، وبكون القضايا المركبة كلية أو جزئية.

لقد رأى ابن سينا أن كون القضايا الشرطية مسورة: كلية أو جزئية، أو غير مسورة أو مهملة أو شخصية، لا يتوقف على تسوير أجزائها أو عدم تسويرها، فليست الشرطيات الكلية هى الشرطيات التى مقدماتها وتواليها قضايا كلية، وليست الشرطيات الجزئية هى التى مقدماتها وتواليها قضايا جزئية، وليست الشرطيات الشخصية هى التى مقدماتها وتواليها قضايا شخصية، وليست الشرطيات المهملة هى التى مقدماتها وتواليها قضايا مهملة. إن الشرطى فى ذلك كالحملى، فالحملى لا يكون كليا بسبب كلية الموضوع، والمحمول، بل بسبب كلية الحكم، فيجب فى الحمليات أن ننظر إلى الحكم، لا إلى الحدود التى فيها وبينها الحكم، فكذلك فى الشرطيات يجب أن ننظر إلى الحكم، لا إلى الأجزاء التى

فيها وبينها الحكم. فإن كان الاتصال محكوماً به على كل اشتراط وضع للموضوع، فالقضية الشرطية المتصلة كلية، وإذا كان العناد كذلك، فالقضية المنفصلة كلية، على الرغم من أن الأجزاء قد تكون جزئية، أو شخصية، أو مهملة، وذلك كما فى قولنا: «كلما كانت الشمس طالعة فالنهار موجود» أو قولنا: «دائماً إما أن تكون الشمس طالعة، وإما أن يكون الليل موجوداً»، وقولنا: «كلما كتب زيد حرك يده». أما إذا لم يحكم بذلك، فالقضية مهملة[1]، سواء كانت توحى بأنها كلية باستخدام لفظة «إن»، وذلك كما فى قولنا: «إن كان آ بَ فـ هـَ زَ». وقولنا: «إن كانت الخمسة زوجاً، فهى تقبل القسمة على اثنين»، أو كانت توحى بأنها جزئية باستخدام لفظة «إذا»، كما فى قولنا: «إذا كان آ بَ فـ هـَ زَ». أو قولنا: «إذا دق الجرس، دخل التلاميذ الفصل».

أما إذا كان فى الحكم تخصيص للحال أو تخصيص للفرض باقتران شروط أو أحوال به، فالقضية الشرطية تكون جزئية، وذلك كما فى قولنا فى المتصل: قد يكون إذا كان هذا إنساناً، فهو كاتب[2]، وقولنا: «قد يكون إذا كانت الشمس طالعة فهناك غيم»، ومن المنفصل: «قد يكون زيد نائماً أو يكون مستيقظا».

وليست القضية الشرطية الشخصية، وهى كما نعرف مهملة بالضرورة، هى التى مقدمها أو تاليها يتعلق بشخص أو شىء واحد، فمثل هذه القضايا قد تكون كلية، وقد تكون جزئية، وذلك كما فى قولنا: «كلما كان زيد يكتب، فزيد يحرك يده». وكما فى قولنا: «دائماً إما أن يتحرك زيد، وإما أن يسكن». فهذه قضايا كلية[3].

---

(١) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٦٢ — ص ٢٦٣.

(٢) المرجع نفسه، ص ٢٧٨، ص ٢٦٥، ص ٢٧٦.

(٣) المرجع نفسه، ص ٢٦٣.

ويلاحظ أن ابن سينا لم يقدم لنا مثالا على قضية شرطية شخصية، وهي القضية التي تحتوي على ثابت زماني مثل اليوم، وذلك كقولنا: إن جئتني اليوم أكرمتك (٤).

وإن اعتبار مثل هذه القضايا قضايا كلية، على الرغم من أن أجزاءها متعلقة بأفراد، يدحض رأي القائلين بأن القضية: «كلما كان آ بَ فـ هـَ زَ» إنما هي قضية حملية، لأن قولنا: «كلما كان هذا إنسانا فهو حيوان». مساو لقولنا: «كل إنسان حيوان». فهذه القضية الأخيرة قضية حملية، وهي كلية موجبة، لا تتعلق بشخص، أما القضية الشرطية المذكورة فهي تتعلق بشخص، وإن كانت كلية، لأنها محصورة بلفظة «كلما»، ومن ثم فالقضيتان غير متساويتين، فإن جعل أصحاب هذا الرأي قضيتهم الحملية تتضمن إشارة إلى شخص قائلين: «إن هذا الشخص هو حيوان»، فلن يكون في قولهم دلالة على الحصر، الذي في لفظة «كلما»، وإن استعملوا «زيداً» قائلين: «زيد حيوان»، بطل الحصر، وإن حافظوا على الحصر ضحوا باستخدام كلمة «زيد». فليس هذا المتصل إذن مساويا لهذا الحملي، فإن كان مساوياً، فليس يلزم ألا يكون شرطياً (٥).

ويتبين لنا من ذلك، أن ابن سينا لا يوافق على اعتبار القضية الشرطية قضية حملية، وإن كان بعض الشرطيات من الممكن أن يكون في قوة الحمليات، أو هو أقرب إلى الحملية منه إلى الشرطية. ومن الممكن رده إلى الحملي، ولكن ذلك لا ينفي وجود الشرطي، وإن تساوى مع الحملي للتلازم الموجود بين القضايا، كما يرفض ابن سينا أن يساوي بين الكلية والشخصية، كما فعل أرسطو وتلاميذه، وكان محقاً في ذلك، لأن الشخصية لا تشترك مع الكلية، إلا في فكرة الاستغراق

---

(٤) الأرموي، مطالع الأنوار، ص ٢١٧، وعادل فاخوري، منطق العرب، ص ١٢٢.
(٥) ابن سينا، القياس، ص ٢٦٤.

للموضوع، إذا كانت موجبة، وللموضوع والمحمول، إذا كانت سالبة، وهما يختلفان في الأمور الآتية:

(١) فالشخصية غير مسورة بالضرورة، ولا يمكن أن تسور، أما الكلية فهى مسورة، ومن الممكن أن تسور إن كانت غير مسورة، فالشخصية لا تحتاج لحصر، أما الكلية فتنطوى على حصر.

(٢) الشخصية لا تعكس كلية أو جزئية، أما الكلية فهى تعكس بالتحديد إلى جزئية، إذا كانت موجبة، وعكساً كاملاً إلى كلية، إذا كانت سالبة.

(٣) الشخصية ليس لها نقض جزئى أو كلى، أما الكلية فلها نقض كلى وجزئى.

(٤) الشخصية لا تدخل كمقدمة كبرى فى بعض الأقيسة، أما الكلية فهى تدخل كمقدمة كبرى فى جميع الأقيسة، مادام الضرب لا يمنع ذلك.

(٥) بين الشخصية الموجبة والشخصية السالبة تناف، هو أشبه بالتناقض، فلا تصدقان معاً، ولا تكذبان معا، مع عدم اختلافهما فى الكم. أما بين الكلية الموجبة والكلية السالبة فهناك تضاد، فلا تصدقان معا، وقد تكذبان معا[٦].

(٦) بين الشخصية والجزئية تمثيل وجودى، وتعميم وجودى، ففى التمثيل الوجودى، الذى ينتقل من الجزئية إلى الشخصية ببعض الشروط، ننتقل من صدق إلى صدق، وفى التعميم الوجودى، الذى ننتقل فيه من شخصية إلى جزئية، ننتقل أيضا من صدق إلى صدق[٧]، أما بين الكلية والجزئية فهناك تداخل، إذا صدقت الكلية،

---

(٦) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الصورى، ص ١٦٤ — ص ١٦٥.

(٧) راجع كتابينا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٧٦٥ — ص ٧٧٤، والتعريف بالمنطق الصورى، ص ١٦٧.

صدقت الجزئية ، وإذا كذبت الكلية ، تكون الجزئية غير معروفة ، وإذا كذبت الجزئية كذبت الكلية ، وإذا صدقت الجزئية ، كانت الكلية غير معروفة[٨]، وإن كان المنطق الحديث يرفض التداخل .

(٧) بين الشخصية والكلية تمثيل كلى وتعميم كلى ، ننتقل فيه من صدق إلى صدق فى الاتجاهين بمراعاة بعض الشروط [٩] ، ولا توجد مثل هاتين العلاقتين بين كليات فقط .

وبذلك يتبين لنا أن الشخصية والكلية نوعان مختلفان ، وأن ابن سينا بعدم رضائه على اعتبار أرسطو وتلامذته للشخصية قضية كلية ، كان على اتفاق مع المنطق الرياضى الحديث .

ولقد رفض ابن سينا اعتبار القضايا الشرطية قضايا حملية ، لعدم تساويها ، وإن وجد تساو بينها ، فإنه لا يقضى على ضرورة وجود الشرطيات . وقد أدرك ابن سينا بذلك ، على خلاف تلامذة أرسطو ، إمكان أن تحول القضية الحملية إلى قضية شرطية ، أو كما يقول ، إلى متصلة ، وإمكان أن تحول بعض أصناف القضايا إلى بعضها الآخر ، لما بينها من تلازم وتساو . وكان ابن سينا بذلك على اتفاق مع المنطق الرياضى الحديث ، الذى يحلل القضية الحملية الكلية ، ويردها إلى قضية شرطية ، ويحلل القضية الحملية الجزئية ، ويردها إلى قضية متصلة أو عطفية ، من الممكن أن تحول إلى منفصلة وحتى إلى شرطية [١٠] .

يقول ابن سينا : «إن القضايا المختلفة الأصناف قد تتلازم ، ويلزم بعضها بعضا ، ويساوى بعضها بعضا فى الدلالة من وجه ، وهى مختلفة بالاعتبار . فإن اعتبار أن الحيوانية موجودة للإنسان ، غير اعتبار أن

(٨) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٦٥ ، ص ١٦٨ — ص ١٦٩ .

(٩) راجع كتابينا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٧٥٢ — ص ٧٥٨ ، والتعريف بالمنطق الصورى ، ص ١٦٧ .

(١٠) راجع كتابنا : التعريف بالمنطق الرياضى ، ص ٦٧٥ — ص ٦٧٨ ، ص ٥٤٨ ؛ ص ٥٨٠ — ص ٥٨١ .

حكمنا وقولنا : فهو حيوان ، يصدق مع حكمنا وقولنا : إنه إنسان ، وليس هو هو ، بل معنى أعم منه ، إذ كثير مما يصدق كذلك لا يحمل ، فإن التوالى فى غير هذا المثال قد تصدق مع صدق المقدم ، ولا يُحمل شيء منها على شيء من المقدم » (١١) .

إن ابن سينا يرى أن هناك مساواة بين بعض المتصلات والحمليات ، ولكن هذه المساواة ليست مطلقة ، فبعضها يمكن نقله إلى الحملى ، مع شيء من التضحية ، وبعضها لا يمكن نقله إلى الحملى ، وذلك عندما لا يمكن حمل شيء من التالى على شيء من المقدم (١٢) .

وخلاصة القول إن الشرطية الكلية أو المحصورة ليست قضية حملية لاختلاف الاعتبار ، أما المهملات ، وخاصة إذا اشتركت فى أجزاء : موضوع أو محمول ، فمن الممكن ، كما بيّن ابن سينا فى موضع سابق ، نقلها إلى حملية ، دون أن تفقد شيئا من خصائصها (١٣) .

وعلينا أن نقوم الآن بمتابعة ابن سينا فى دراسته للمحصورات الأربع من القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة .

## أولا : الشرطيات المتصلة

## ١ ـ الشرطيات المتصلة الموجبة

يتكلم ابن سينا عن الشرطيات المتصلة الموجبة ، ويبدأ بالكلام عن الكليات .

### أ ـ الشرطيات المتصلة الكلية الموجبة

أما القضية الكلية الموجبة عنده فسورها هو « كلما » ، وذلك مثل : « كلما كان جـَ بَ فـ هـَ زَ » ، وهى التى من الممكن أن نعبر عنها رمزيا

---

(١١) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٦٤ .

(١٢) المرجع نفسه ، ص ٢٦٤ .

(١٣) المرجع نفسه ، ص٢٦٤ ، ص٢٥٦ .

بالصيغة: ∀ و (ق ⊂ ك). وهي تفيد ليس فقط تعميم المراد، بل أيضا تعميم كل حال يقترن بالمقدم: جـَ بَ، فلا يكون هناك حال من الأحوال، أو شرط من الشروط يقترن به، يجعل جـَ بَ موجوداً، ولا يجعل هـَ زَ موجوداً، فليس هناك أي شرط يخصص المقدم (١٤).

وقد يكون في الكلية الموجبة مطابقة في الوجود، وموافقة في الصدق دون لزوم، أي لا يلزم فيها صدق عن صدق، ولا كذب عن كذب، وقد يكون هناك لزوم ضروري وموافقة في الصدق أو في الكذب (١٥). فعندما نقول في اتصال الموافقة: كلما كان الإنسان حيوانا، فالحمار ناهق، فإن التالي: فالحمار ناهق، وجد صادقا مع صدق المقدم، ولكنه لا يلزم عنه، وعندما نقول: كلما كان الإنسان ناهقا فالحمار ناطق، فلا يلزم كذب التالي عن كذب المقدم، وعلى ذلك لا يكون قولنا صادقا على سبيل اللزوم، أو على سبيل الموافقة، فافتراض صدق هذا المقدم الكاذب لا يوافقه صدق، لأن التالي كاذب، ويكفي لصدق قولنا: كلما كان الإنسان نطاقاً فالحمار ناهق، أو قولنا: كلما كان الإنسان ناهقا، فالحمار ناهق». أن يكون التالي صادقاً. ولا يعني صدق التالي أن يكون موضوعه، متحققا في الوجود. فالقضية الكلية: «كل حمار ناهق» صادقة دائما، سواء وجد الموضوع أو لم يوجد، فهي تعني أنه إذا وجد أي حمار فهو يتصف بأنه ناهق (١٦).

وبذلك يكون ابن سينا قد أدرك أن القضية الحملية الكلية عبارة عن فرض صادق دائما، وكان متفقا في ذلك مع المنطق الحديث. لكن كيف لم يدرك عدم مشروعية الاستنتاج بواسطة التداخل للجزئية، التي تعبر عن وجود، من كلية، تعبر عن فرض؟

---

(١٤) المرجع لنفسه، ص ٢٦٥.

(١٥) المرجع لنفسه، ص ٢٦٥، ص ٢٦٦ ص ٢٦٧.

(١٦) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٦٥، ص ٢٦٦، ص ٢٦٧.

يذهب ابن سينا إذن إلى أنه يكفى لصدق القضية المتصلة، التى على سبيل الموافقة، أن يكون التالى صادقاً فى نفسه، فيصدق مع صدق المقدم أو كذبه بفرض صدقه، لا من حيث لزومه عن المقدم، الذى قد يكون صادقاً أو كاذباً، وذلك مثل: «كلما كان الحمار ناطقا، فالإنسان ناطق». فلا يلزم هذا الحق عن هذا الباطل، الذى فرض أنه حق، ولو كان هناك لزوم، للزم عن هذا الكذب كذب ما، وما لزمه الصدق (١٧)، ولا يكفى لصدق المتصلة باعتبار اللزوم أن يكون كل من المقدم والتالى صادقاً، أو أن يكون كل منهما كاذبا، بل يجب أن يكون التالى لازما عن المقدم.

أما القضايا المتصلة غير اللزومية فلا يلزم فيها صدق عن صدق، ولا كذب عن كذب، فصدق المقدم لا يلزم عنه صدق التالى، ولا يلزم فيها كذب التالى عن كذب المقدم، كما أنها لا تنعكس، فلا يلزم فيها صدق المقدم عن صدق التالى، ولا كذب المقدم عن كذب التالى. وعلى ذلك فإن برهان الخلف، الذى يبدأ من نقيض التالى، لا يبرهن على صدق المقدم. إننا لا نستطيع أن نستنتج صدق التالى عند صدق المقدم، أو عند وضعه، إلا إذا كانت القضية الشرطية صادقة. وكذلك لا نستطيع أن نبرهن على كذب المقدم برفع التالى، لأنه قد يكون صادقاً، إذا كان فى الأصل كاذبا، وذلك ناتج، كما قلنا، عن أن صدق المقدم لا يلزم عنه صدق التالى، فلا يلزم عن كون الإنسان ناطقا، أن يكون الحمار ناهقاً، كما لا يلزم الكذب عن الكذب، فلا يلزم عن كون الإنسان غير ناهق أن يكون الحمار غير ناطق. فى المثال: «إذا كان الإنسان ناهقاً، فالحمار ناطق» (١٨).

ومادام التالى فى اتصال الموافقة ليس لازما عن المقدم، بل أمر صادق فى نفسه، يصدق مع صادق آخر، فلا يلزم أن يكذب مع كذب

(١٧) المرجع نفسه، ص ٢٦٧ – ص ٢٦٩.

(١٨) المرجع نفسه، ص ٢٦٧، ص ٢٦٦.

ذلك الصادق. فلا يتغير التالى، بتغير المقدم، مادام لا يلزم عن المقدم(١٩) كما لا يصح استثناء نقيض التالى ليؤدى إلى إثبات نقيض المقدم لعدم وجود لزوم بين المقدم والتالى، يسمح لنا باستنتاج صدق نقيض المقدم من افتراض صدق نقيض التالى، مع أنه كاذب لكون التالى صادقا لموافقته للوجود. فما دام الأمر الثانى، أو التالى، صادقا فى الوجود مع الأمر الأول، أو المقدم، الموجود أو المفروض من غير لزوم، بل فى نفسه، فلا يمكن أن نقول إن نقيض التالى يلزمه خلف(٢٠).

ولقد أصاب ابن سينا عندما أكد عدم تغير التالى بتغير المقدم، ولكنه يخالف معظم المناطقة فى تأكيده عدم صحة رفع المقدم برفع التالى فى اتصال الموافقة.

ويبين لنا ابن سينا أنه من الممكن فى اتصال الموافقة أن يكون مقدم الشرطية نقيضاً لتاليها، وتكون القضية الشرطية صحيحة وصادقة، كأن نقول: «إذ لم يكن الحمار ناهقاً، فالحمار ناهق»، ويفسر لنا ذلك، فالمقدم عبارة عن فرض لا نسبة له إلى الوجود، أما التالى فلا بد من أن يكون صادقا فى نفسه، وموافقا للوجود، وليس هناك ما يمنع من افتراض صدق ما هو باطل، مادام الاتصال ليس لزوميا، فأى حال تفرضها يكون صادقا معها اتفاقا أن كل حمار ناهق، دون أن يكون ذلك لازما عن الفرض، ودون أن نقصد إمكان أن يجتمع فى الوجود كون الحمار غير ناهق وكونه ناهقا، لأنه محال(٢١).

وهذا يذكرنا بقضية ديودور الميغارى: إذا لم تكن الذرات موجودة، فالذرات موجودة، الذى أباح صدور الصدق عن الكذب، دون إمكان العكس. ولكن ابن سينا يرى أن الجزءين لا يتناقضان ولا

---

(١٩) المرجع نفسه، ص ٢٦٧ – ص ٢٦٨.
(٢٠) المرجع نفسه، ص ٢٦٩ – ص ٢٧٠.
(٢١) المرجع نفسه، ص ٢٦٧ – ص ٢٦٨.

يتمانعان، لأن أحدهما فرض والآخر وجود (٢٢) وبذلك نقص أحد شروط التناقض، فارتفع.

ويلاحظ ابن سينا أن لفظة «إن كان» ولفظة «إذا كان» لهما معنى أعم من أن يفهم منهما أن المقدم له وجود، أو ليس له وجود، أو يكون أو لا يكون، فيجب أن يفهم من كل منهما فى كل موضع، أن ما بعدهما فرض دون الالتفات إلى أن الفرض موجود؛ إذ لا يدل اللفظ على ذلك (٢٣).

أما الاتصال التام الذى على سبيل اللزوم فصدق المقدم فيه يلزم عنه صدق التالى، وكذب التالى يلزم عنه كذب المقدم، وصدق التالى يلزم عنه صدق المقدم، وكذب المقدم يلزم عنه كذب التالى. فأى حق وضعته يلزم عنه وضع الحق الآخر، وأى حق رفعته يلزم عنه رفع الحق الآخر، مادمنا بصدد لزوم تام، وأما إذا كنا بصدد لزوم غير تام، فصدق المقدم يلزم عنه صدق التالى، وكذب المقدم يلزم عنه كذب التالى، ورفع التالى يلزم عنه رفع المقدم، وبذلك نستطيع أن نقيس قياس الخلف مع أنفسنا، حيث يلزم المحال عن شىء باطل، بإضافة الحق الذى كان موجودا إلى نقيضه، فيلزم عندئذ كذب عن كذب. وبذلك يتبين الفرق بين ما هو لازم للشىء، وما هو لا علاقة بينه وبينه (٢٤) ولكن التفرقة بين اتصال اللزوم واتصال الموافقة ليس أمراً صورياً، إلا إذا استخدمنا أداة خاصة لكل منهما يقابلها، كما فعل بعضهم، رمز خاص.

فتبيَّن إذن أن المقدم من حيث هو مقدم لا يتوقع فيه الوجود، إنما هو فرض ويتخصص بأنه يكون تارة فرضا حقا فى نفسه، وتارة حقا بحسب فرض ما، أو غير ملتفت إلى أنه حق، بل منتظر الحكم موقوفه.

---

(٢٢) المرجع نفسه، ص ٢٦٨.

(٢٣) المرجع نفسه، ص ٢٧٠ — ص ٢٧١.

(٢٤) المرجع نفسه، ص ٢٦٩.

وليس معنى الفرض أنك فرضته بالفعل، أو تفرضه فى المستقبل، بل إنه إن صح فرضه صح ما يتلو إياه، وأما المحال إذا فرض مقدما فليس فيه إلا الفرض، وأما التالى فيذكر على أنه موجود، وحاصل مع المقدم، أو الفرض المفروض. فعندما نقول: «إن كانت الشمس طالعة فالنهار موجود»، فإن هذا يدل على وجود النهار مع الفرض، فيجوز بعد ذلك أن يكون على سبيل الموافقة، وأن يكون على سبيل اللزوم (٢٥).

وأما المقدم فإذا كان كونه مقدماً ليس لأنه موجود، فله معنى أعم من الفرض الصرف، ومن الوجود فى نفسه. وذلك أنه حيث يصح الوجود يكون الفرض حاصلاً، وحيث لا يصح الوجود يكون الفرض حاصلا، فإن دل على التخصيص دل على شيء هو بعد الفرض. وإذا كان المقدم مفروضا، وهو أمر غير ممتنع، فيكون اتصال التالى به على سبيل الموافقة وعلى سبيل اللزوم معاً. وأما إن كان باطلاً فقد يتبعه الحق، وقد يتبعه الباطل. فإن تبعه الحق فيكون على وجهين: إن الاتباع على أن الحق موجود مع وجود الباطل، ولا يأخذ ابن سينا بهذا المعنى؛ والآخر أن الحق يكون موجوداً فى نفسه مع كون الباطل مفروضا. وهذا هو المعنى الصادق الذى يأخذ به ابن سينا. و يقدم لنا مثالاً على ذلك هو: كلما كان الإنسان غير ناطق أى بالفرض، فالإنسان ناطق (٢٦). وهذا المثال، كما لاحظنا من قبل، يجرى على منوال مثال «ديودور»: «إذا كانت الذرات غير موجودة، فالذرات موجودة». والحق هنا حق فى ذاته.

وأما إن كان بمعنى اللزوم، فيكون لزومه لازما عن الفارض، ولا يلزم أن يكون حقاً فى نفسه. وأما الباطل الذى يتبع الباطل فإنما يتبع على سبيل اللزوم فقط، فإذا قلنا: «كلما كان الإنسان ناطقا، فكل حمار

---

(٢٥) المرجع نفسه، ص ٢٧١.

(٢٦) المرجع نفسه، ص ٢٧١ــ ص ٢٧٢.

ناهق»، عنينا بالمقدم الفرض وبالتالى الموافقة. والمقدم فرض على أنه حق فى نفسه، أو هو حق بحسب الفرض، والوجود يطابقه، أو هو منتظر موقوف، ويوافقه التالى: «كل حمار ناهق». ولو وضعنا «كل إنسان ضاحك» بدلاً من «كل حمار ناهق» لكان الفرض يلزمه التالى. ويشترك اتصال الموافقة مع اتصال اللزوم فى اتباع التالى للمقدم، ويختلفان فى أن التالى فى اتصال اللزوم يكون لازما عن المقدم(٢٧).

وخلاصة القول إن القضية الشرطية تكون كلية، إذا كان التالى يتبع كل وضع للمقدم لا فى المراد فقط، بل فى كل الأحوال التى تلزم فرض المقدم، أو من الممكن أن تفرض له، وتتبعه وتكون معه، إما بسبب محمولات على موضوع المقدم، إن كان حمليا، أو بسبب مقارنات مقدمات له أخرى، إن لم يكن حمليا، أعنى المقدمات التى من الممكن أن تصدق مع صدقه، ولا تكون محالاً معه، وإن كان محالاً فى نفسه، أو بسبب تسليم ما، مما يوجبه وُيجوّزه، وإن كان فى نفسه محالاً. وليس هذا إن كان المقدم فى نفسه حقا فقط، بل إذا كان باطلاً، وفرض فرضاً على سبيل الوضع، فإن له لوازم وعوارض تعرض أو تفرض أن لو كان موجوداً كانت تعرض له أو تلزم، وكذلك ما يكون بحسب تسليم المجادل، إن كانت الشرطية أخذت للمجادلة(٢٨).

ويلاحظ أن استخدام المحال كمقدم، أو إلحاق الشروط المحالة به بالشروط الممكنة فى المقدمات لا تمنع كلية تلو الأمور الحقة التى تتلوها. وذلك كقولنا: «كلما كان هذا اثنوة، وكان لا ينقسم بمتساويين، كان فرداً، أو قولنا: كلما كان هذا إنساناً، وكان عديم الحس والحركة، لم يكن حيواناً». ولا يجوز أن يقال: «إن هذا المتصل كاذب» لإحالة

---

(٢٧) المرجع نفسه، ص ٢٧٢.

(٢٨) ابن سينا، القياس، ص ٢٧٢ ـ ص ٢٧٣.

المقدم، لأن صدق الشرطيات ليس هو صدق المقدم والتالى، بل صدقها حال اللزوم (٢٩) .

ويلاحظ ابن سينا أن جميع الشرطيات المستخدمة فى قياس الخلف المستخدم فى العلوم هى بهذه الصفة، فإن مقدماتها تكون محالة، ولا يقال إنها كاذبة، لكونها محالة المقدمات والتوالى. فلزوم المحال عن المحال حق، وذلك مثل: «لو كانت هذه اثنوة، وكانت لا تنقسم بمتساويين، لكانت هذه الاثنوة فرداً» .

فمن الممكن أن تقدم محالات فى المقدم كفروض، يلزم عنها محالات، فمحال الوجود ليس محالاً فى الفرض، وتقديم المقدم لا يكون بشرط الوجود، أو بشرط الإمكان، بل بشرط الفرض. ويكون المتصل حقا إن تبع المقدم المحال محال بحسب الإلزام، ولكنه لا يكون حقاً بحسب الأمر أو الموافقة. أما إذا لم يتبعه محال فتكون كاذبة، وعندئذ تنهدم الكلية بحسب الإلزام، مادام هناك محالات من الممكن أن تضاف لفروض المقدم، ولكنها لا تنهدم بحسب الأمر، مادام التالى موافقاً للوجود، ولذلك يرى ابن سينا، لكى توجد المتصلة الكلية بحسب اللزوم، أن نعتبر معها زيادة عن هذا المعنى، كأن يضاف إلى المقدم شرط يطرح الشروط التى توجب التالى، الذى لا يجب لزومه لنفسه. كأن نقول: «كلما كانت هذه الاثنوة على النحو، الذى يجب أن تكون عليه الاثنوة، فهى زوج»، ومثل: «كلما فرض الخلاء، ولم يكن هناك شرط يناقض مفهومه، فهو بعد» (٣٠) .

ويرى ابن سينا أن ذكر شروط فى مقدمات الشرطيات الكلية، المأخوذة بحسب الإلزام لا بحسب الأمر، يكون فى القياسات التى يساق فيها الكلام إلى المحال. أما القياسات المستقيمة فمستغنية عن ذلك. ولكن

---

(٢٩) المرجع نفسه، ص ٢٧٣ .

(٣٠) المرجع نفسه، ص ٢٧٣ـ ص ٢٧٥ .

ابن سينا يرى أن شرط ذكر الشروط ، التى تتناقض مع حكم المقدم ، وتمنع الحق فى نفسه ، ليس ضروريا . فمن الممكن أن نعتبر القضية : «كلما كان هذا إنساناً فهو حيوان» قضية كلية ، مادام لم يذكر أى شرط محال مناقض لحكم المقدم (٣١) .

## ب ــ الشرطيات المتصلة الجزئية الموجبة

إن القضايا الجزئية هى القضايا التى سورها أو رابطها «قد يكون إذا» ، وهى التى من الممكن أن نعبر عنها رمزيا على النحو الآتى : $\exists$ و (ق ⊃ ك) ، وهى تقابل عند ابن سينا القضية الصورية : قد يكون إذا كان آ بَ فـ جـَ دَ التى أجزاؤها مهملة .

والشرطى يكون كالحملى على وجهين :

(١) **جزئى محرف عن الكلى**: وهو الجزئى الذى يصدق معه الكلى ، فكما أنه فى الحملى إذا صدق الحمل على الكل صدق على البعض ، فكذلك حال التلو فى الشرطى المتصل ، إذا صدق على كل وضع للمقدم صدق على البعض ، فيكون اتباع التالى لبعض أوضاع المقدم ، وفى هذه المادة يصدق معه الاتباع الكلى ، ويكون جزئيا محرفاً (٣٢) .

وهنا نلاحظ أن ابن سينا يأخذ بالتداخل بين الحمليات ويعممه على الشرطيات ، والتداخل عملية استنتاجية فى المنطق التقليدى ، يعترف بها أرسطو ضمناً ، حين يسمح باستنتاج قضية جزئية عن مقدمة كلية بالعكس المستوى ، وحين يسمح باستنتاج قضية جزئية عن مقدمتين كليتين فى ضربين من الشكل الثالث ولكنه لايتكلم عن التداخل صراحة ، ولم يرسم الضلعين الرأسيين ، اللذين يصلان بين الكليات والجزئيات فى مربع التقابل ، الذى قطراه وأضلاعه تمثل التقابل بين

(٣١) المرجع نفسه ، ص ٢٧٥ .

(٣٢) المرجع نفسه ، ص ٢٧٥ ــ ص ٢٧٦ .

القضايا، إذ رسم شكلاً قصد به تمثيل التناقض والتضاد، والعلاقة بين نقيضى المتضادتين، التى سميت فيما بعد بالدخول تحت التضاد. وقد تحول شكله إلى مربع بعد ما أدخل الإسكندر الأفروديسى التداخل ضمن عمليات التقابل، وهو ينسب خطأً إلى أرسطو.

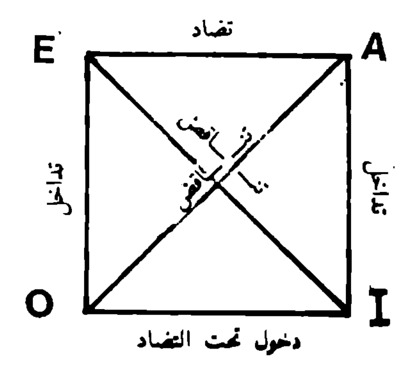
**الشكل الأرسطى بعد تمثيل التضاد والدخول تحت التضاد بالضلعين الأفقيين**

تضاد
كلية موجبة — كلية سالبة
تناقض — تناقض
جزئية موجبة — جزئية سالبة
دخول تحت التضاد

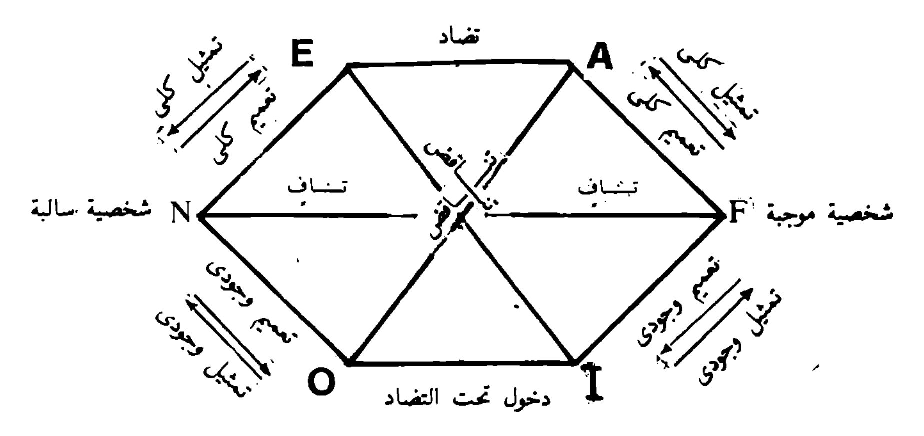
**مربع التقابل بعد أرسطو**

تضاد
كلية موجبة — كلية سالبة
تناقض — تناقض
تداخل — تداخل
جزئية موجبة — جزئية سالبة
دخول تحت التضاد

وفى العصور الوسطى أدخل بعضهم عليه رموزاً للقضايا، فصار مربع التقابل على النحو الآتى:



أما في الوقت المعاصر فإن المنطق الرياضي يرفض التداخل، ويعتبرها عملية غير مشروعة، لكونها تنتقل من مجرد فرض إلى وجود، إذا انتقلنا من الكلية إلى الجزئية، كما لا يسمح بالانتقال من الجزئية إلى الكلية، حتى لا يتجاوز الكم، ويسمح بعمليات أخرى، نتيجة لكونه يرى استقلالية القضايا الشخصية. ومن الممكن أن نرسم شكلاً جديداً، يمثل جميع عمليات التقابل بين القضايا، التي يسمح بها المنطق الحديث.




ومع أن ابن سينا يعتبر الكلية الموجبة عبارة عن فرض صادق دائماً، حتى إن لم يوجد الموضوع، إلا أنه يسمح بالانتقال من الكلية إلى الجزئية، ولا يمكن ذلك إلا بافتراض دلالة وجودية للقضايا الحملية الكلية (٣٣). أما انتقال ابن سينا من القضايا الشرطية المتصلة الكلية إلى الشرطية الجزئية فهو مشروع، لأن هذه الجزئية ليست ترجمة للجزئية الحملية.

**(٢) جزئي غير محرف عن الكلي:** هو الحق نفسه دون الكلي، ومن ذلك في الحملي ما حق المحمول في جملته أن يكون بالضرورة موجبا على بعض الموضوع، ومسلوبا عن البعض الآخر، وإذا

(٣٣) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الصوري، ص ١٦٦، وكتابنا: التعريف بالمنطق الرياضي، ص ٦٧٩، ص ١٥٨.

جردنا الموضوع طبيعة فى العقل، كانت طبيعة المحمول ممكنة له. فإذا قلنا: «بعض الحيوان إنسان»، فإن بعض ما يقال له حيوان يقال له بالضرورة إنسان، والبعض الآخر بالضرورة ليس بإنسان، وإذا أخذنا الحيوان مجرداً دون النظر إلى موضوعاته، وجدنا طبيعته من غير إيجاب أو تمنع أو سلب أن يكون إنساناً. ومنه ما المحمول فيه ممكن بالحقيقة للموضوع فى الوجود أيضا، مثل قولنا: «بعض الناس كاتب». وكذلك الحال فى الجزئى الشرطى، الذى جزئيته غير محرفة، منه ما التلو للبعض فيه على سبيل الضرورة، ومنه ما ذلك على سبيل الإمكان. ومثال الأول: «قد يكون إذا كان الشيء حيواناً فهو إنسان»، أى إذا كان ناطقا، وذلك بالضرورة، ومثال الآخر: «قد يكون إذا كان هذا إنساناً فهو كاتب»، وذلك بالإمكان. وفى المثال الأول لا يكون التالى موافقا لأن يتلو المقدم فقط، بل يكون مع ذلك لازماً، وليس هناك شك فى هذا. أما المثال الثانى: ففيه موافقة، ومن الممكن أن ينطوى على لزوم، إذا دل على ما فى النفس برقم يرقمه، فإذا قلنا: «إذا كان هذا إنسانا، فهو كاتب لا محالة»، دل ذلك على لزوم الكتابة لكونه إنساناً (٣٤).

فالجزئى من المتصلات إذن يصدق وفيه لزوم وفيه موافقة معاً، وقد يوجد على سبيل الموافقة، وقد يوجد على سبيل اللزوم أو الضرورة، وإن كان اللزوم غير الضرورة (٣٥).

ويتناول ابن سينا مشكل احتواء القضايا المتصلة الجزئية على كليات تستوعب الموضوعات كلها، فكيف نقول: «قد يكون إذا كان كل كذا كذا، فكل كذا كذا»؟ وكيف يكون ذلك صادقاً دون أن

---

(٣٤) المرجع نفسه، ص ٢٧٦ — ص ٢٧٧.

(٣٥) المرجع نفسه، ص ٢٧٧.

يصدق معه الكلى؟ ويجيب ابن سينا على المشكل بأن ذلك يصدق إذا كان الأمر ممكنا للموضوعات، ومن شأنه أن يزول بعد أن يعرض لها، وليس مستحيلاً أن يجعل مداوماً بالفرض. وذلك مثل قولنا: «قد يكون إن كان كل إنسان محركاً لليد، فكل إنسان يكتب». وذلك إذا كان كل واحد منهم لا يحرك اليد إلا مبتدئا بالكتابة، وهذا غير مستحيل. ومثل قولنا: «قد يكون إذا كان كل إنسان كاتباً، فلا واحد من الناس برامٍ، أو فكل إنسان جاهل بالرماية. وذلك بفرض أن كل إنسان يتفرغ لتعلم الكتابة دون غيرها. فيكون لفرضنا: «كل إنسان كاتب» فى الذهن حالان: حال يفرض فيه قصور الإنسان عن تعلم صناعة أخرى غير الكتابة، وعندئذ يلزمه شيء؛ وحال لا يفرض فيه هذا القصور، وعندئذ يلزمه شيء آخر. والجزئية تدل على تخصيص الحال، وهو تخصيص الفرض، وعندئذ يمكن أن تصدق هذه الكلية وكل كلية المقدم (٣٦).

ويلاحظ أن ابن سينا لم يتكلم عن قضايا متصلة شخصية موجبة، مع أنه ذكر فى معرض كلامه عن أنواع القضايا، القضايا الشخصية، وذكر أنها لا تكون كذلك بسبب أن مقدماتها وتواليها قضايا شخصية، لأن مثل هذه القضايا قد تكون كلية، إذا تصدرتها لفظة كلما. ومن الجدير بالذكر أن بعض المناطقة اللاحقين رأى أنها قضايا مهملة مقدماتها وتواليها تتعلق بموضوعات شخصية، وتنطوى على ثابت زمانى مثل اليوم. وذلك كما فى قولنا: إذا ذهبت اليوم إلى الكلية فإنك تجد الطلبة يؤدون الامتحان.

## ٢ـ الشرطيات المتصلة السالبة

### أـ الشرطيات المتصلة الكلية السالبة

المتصلة الكلية السالبة عند ابن سينا هى التى سورها مع أداة

---

(٣٦) المرجع نفسه، ص ٢٧٧ ـ ص ٢٧٨.

نفيها هو « ليس البتة إذا » ، وهى التى من الممكن أن نعبر عنها رمزيا كالآتى : ∀ و∼ ( ق ⊂ ك ) ، وهى تقابل عند ابن سينا « ليس البتة إذا كان آ بَ فـ هـَ زَ » ، دون اعتبار لأسوار الأجزاء (٣٧) .

وهى التى تؤكد عدم وجود أى شرط من الممكن أن يلزمه أو يتبعه التالى ، وكما أن الشرطى المتصل على الإطلاق هو الذى فيه موافقة ، وأما الحقيقى فهو الذى فيه اتباع بلزوم ، فكذلك الشرطى السالب منه ما يسلب الموافقة ، كقولنا فى سلب المهملة : ليس إن كان الإنسان موجودا فالخلاء موجود ، ومنه ما يسلب اللزوم ، كقولنا فى سلب المهملة ليس إن كان هذا إنسانا فهو كاتب . والفرق بينهما هو أن سلب اللزوم أعم من سلب الموافقة ، فإذا قلنا : ليس إن كان الإنسان ناطقا فالحمار ناهق ، وأردنا رفع اللزوم صدقنا ، ولكن إن أردنا رفع الموافقة كذبنا (٣٨) .

فالكلى المتصل السالب يكون إذن على وجهين : فإذا كان الرفع رفع لزوم ، فاللزوم المرفوع جزء من التالى من حيث هو تال ، وإن كان رفع الموافقة ، فالموافقة المرفوعة جزء من التالى من حيث هو تال . ورفع التالى فى كليهما رفع للتالى مع ما هو جزء منه . و يكون المرفوع فى موضع هو اللزوم ، وفى آخر هو الموافقة ، والموافقة ليس إلا نفس تركيب التالى على أنه حق ، وهو نفس كونه قضية على أنها حق ، أما اللزوم فهو شىء زائد على نفس كونه قضية ، بل هو أنه مع كونه قضية فهو لازم (٣٩) .

و يتناول ابن سينا الكلى الصادق فى وجهى السلب المذكور ، فإذا قلنا : ليس البتة إذا كان آ بَ فـ هـَ زَ ، ونعنى به الموافقة ، فإن

---

(٣٧) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٢٨٠ .

(٣٨) المرجع نفسه ، ص ٢٧٩ ، ص ٣٨٦ ، سطر ٥ .

(٣٩) ابن سينا ، القياس ، ص ٢٧٩ — ص ٢٨٠ .

تصوره ووجوده سهل، ويكون المراد منه أن كون اَ بَ ليس يوجد صادقا معه هـَ زَ، فتارة لأن هذا ليس صادقا فى نفسه، فلا يكون صادقا عند وضع غيره، إن لم يكن لازما عنه، فربما الكاذب فى نفسه يصير صادقا عند وضع غيره، إذا كان ذلك لازما. وذلك كقولنا: ليس البتة إن كان الإنسان ناهقاً أو غير ناهق، فالخلاء موجود. وهذا رفع موافقة على الإطلاق. فإن التالى ليس يصدق موافقا للمقدم وجوداً، وليس يصدق أيضا لزوما، لأنه لا يلزم عنه، وإذا كان كذلك صدق السلب، والمقدم يمنع صحة التالى تارة، وهو فى نفسه صحيح الوجود وممكنه، فيصح سلبه، كقولنا: ليس البتة إذا كان زيد أبيض فهو أسود، وقد يكون واجب الوجود، كقولنا: ليس البتة إن كان زيد ليس بجسم فهو حيوان، أو كقولنا: ليس البتة إن كان زيد جسما فهو بياض. أما رفع اللزوم فهو كقولنا: ليس البتة إن كان الإنسان موجودا، فالخلاء ليس بموجود، أو المثلث ليس زواياه مثل أربع قوائم. وذلك لأن هذين التاليين، وإن كانا واجبين سلبا وموافقين لوجود الإنسان، فهما غير لازمين عن وجود الإنسان، فهذا التلو يصدق موافقة ولا يصدق لزوما (٤٠).

ويناقش ابن سينا إمكانية وجود شرطية لزومية كلية سالبة. ويرى أن ذلك ممكن على الرغم من أن من الممكن أن تضاف شروط، تجعل الشيء التالى المسلوب التلو لازما، ولا يخلو إما أن يكون ما وراء الشرط الموجب للزوم يثبت التالى غير لازم، أو أى شرط، يلحق بالوضع للمقدم، يجعل التالى لازما، وقد يمكن استثناء الشرائط الملزمة، فإذا استثنى إعدامها، كانت المتصلة الكلية المقرونة بمقدمها الاستثناءات كلها سالبة للزوم. ويوضح ابن سينا ذلك بمثال صورى، هو: ليكن المقدم جـَ دَ والتالى هـَ زَ، وليكن هناك شرط أو شرائط تلزمه، وليكن ذلك شرطا واحداً، وهو شرط كون حَ طَ لا غير، حتى إذا كان جـَ دَ وليس حَ طَ فلا لزوم البتة لـ هـَ زَ، وبذلك تكون القضية القائلة: كلما كان جـَ دَ،

(٤٠) المرجع نفسه، ص ٢٨٠ — ص ٢٨١.

وليس حَ طَ فلا لزوم البتة لأن يكون هـَ زَ، قضية صادقة. فإذا قلنا: ليس إذ كان جـَ دَ، وليس حَ طَ، يجب أن يكون هـَ زَ، كان هذا صادقا بمعنى سلب اللزوم. فإذا لم يكن الأمر هكذا، فكان التالى لازما عن شرط يلزم، هو إذ لم يكن حَ طَ أو غيره، تكون سالبة اللزوم كاذبة. ولما كان قد يوجد لزوم محدود الأسباب، يمكن استثناء إعدامها، كان من الممكن أن توجد قضية كلية ترفع اللزوم. وهذه يجب أن يؤخذ فيها اللزوم من جملة التالى فى حال الرفع، حتى يكون قولنا فيها: ليس البتة إذا كان كذا كذا فكذا كذا، معناه ليس البتة إذا كان كذا كذا يلزم أن يكون كذا كذا (٤١).

ويناقش ابن سينا مسألة صدق سلب تلو أمر لأمر لا يتفق لهما وجود البتة، ويكون ذلك السلب كليا، وذلك مثل: ليس البتة إذا كان هذا عددا فهو خط، أو ليس البتة إذا كان هذا نباتا فهو حيوان، أو ليس البتة إذا كانت النباتية عدداً فالنباتية فرد، فكلها قضايا صحيحة. وقد يصير المقدم شيئا محالا عندما نضيف إليه شرطا، كأن نقول إذا كان هذا عددا، وكان مع ذلك نهاية للسطح، فهو خط، وكذلك إن كان هذا إنسانا، وكان مع ذلك جاهلا، فهو فرس، وإن كان هذا ثنائية، وكان مع ذلك غير منقسم بمتساويين، فهو عدد فرد. وكون المقدم محالا لا يجعل الشرطية كاذبة، فمن الصادق قولنا: لو كان الخلاء موجودا، لكان بعدا، وقولنا: لو كانت الثنائية غير منقسمة بمتساويين لكانت فرداً، على الرغم من كون مقدم كل منها محالا والقضايا الشرطية المستعملة فى قياسات الخلف بهذه الصفة. فليس كون المقدم باطلا يجعل القضية كاذبة (٤٢).

---

(٤١) المرجع نفسه، ص ٢٨١ — ص ٢٨٢.

(٤٢) ابن سينا، القياس، ص ٢٨٢ — ص ٢٨٣.

### ب ــ الشرطيات المتصلة الجزئية السالبة

وهى قضية سورها مع أداة نفيها هو « ليس كلما » ، أو « قد لا يكون إذا » . وهى التى من الممكن أن نعبر عنها بالرمزية الحديثة على النحو: ~ ∀ و (ق ⊂ ك) أو على النحو: ∃ و~(ق ⊂ ك). وهذه الصورة الرمزية تقابل عند ابن سينا القضية: ليس كلما كان آ بَ فـ جـَ دَ، التى فيها إهمال لأسوار الأجزاء.

ويرى ابن سينا أن كل ما ينطبق على الجزئية الموجبة ينطبق على الجزئية السالبة، فمن الممكن أن يكون كل من مقدمها وتاليها كليا على النحو: ليس كلما كان كل آ بَ فكل جـَ دَ، إذا كانت تتعلق بأمر يعرض للموضوعات ثم يزول؛ وأنه من الممكن أن يكون الجزئى السالب جزئيا محرّفاً يصدق مع صدق الكلى، وأن يكون جزئيا ليس محرّفا عن الكلى، بل هو الحق نفسه دون الكلى. ويكون ذلك على نحوين فقد يكون التلو على سبيل الضرورة، وقد يكون على سبيل الإمكان، وقد يكون التلو في كلا النوعين على سبيل الموافقة فقط، أو على سبيل الموافقة واللزوم معا، فيصدق الجزئى مطلقا وضروريا، أو على سبيل اللزوم فقط، وأن الجزئية تشير إلى تخصيص الحال أو تخصيص الفرض (٤٣) .

## ثانيا: المنفصلات الموجبة والسالبة

### أ ــ المنفصلة الكلية الموجبة

وهى القضية التى سورها ورابطها هو « دائماً إما ... وإما ... » . ومن الممكن أن نعبر عنها رمزيا على النحو التالى: ∀ و(ق △ ك) أو ∀ و(ق ∨ ك) أو ∀ و(ق | ك) بدون اعتبار أسوار الأجزاء. وكل

(٤٣) راجع ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٧٥ ــ ص ٢٧٨ .

هذه الصيغ تقابل عند ابن سينا القضية الصورية، دائما إما آ بَ، وإما جـَ دَ. ومعنى الكلية في المنفصل الموجب في العناد الحقيقي هو أن العناد يكون دائما عند كل وضع للجزء الأول من العناد الذي يطلق عليه ابن سينا اسم المقدم (٤٤).

ويتناول ابن سينا مشكل وقوع تعاند بين كليتين. فكيف تصدق القضية: إما أن يكون كل آ بَ، وإما أن يكون كل جـَ دَ، أو القضية القائلة: إما أن لا يكون شيء من آ بَ، وإما أن لا يكون شيء من جـَ دَ؟ ويجيب عنه بأنه جائز ومتعارف عليه، إذا كان الانفصال بعد الموضوع، كما نقول: كل عدد إما زوج وإما فرد. وأما المشكل فهو في الانفصال السابق لوضع المقدم، ويجيب عليه بأنه يعددها على الرغم من عدم صدق بعضها، وعلى الرغم من أن بعضها صادق صدقا غير حقيقي، لأنها مشهورة، وبعضها يتبين صدقه بالحجة، فلا يجب أن نقتصد على ما يتبين صدقه بالبديهة (٤٥).

ويقدم إلينا ابن سينا أمثلة على قضايا مشهورة من هذا النوع، منها: إن الذين يقولون بأن الفاعل لا يكون إلا واحداً مقبول لديهم القضية: إما أن تكون كل حركة من فعل الله، وإما أن تكون كل حركة من فعل العبد، فيستثنون قائلين: وليس كل حركة من فعل العبد، فيصلون إلى أن كل حركة من فعل الله. ومشهور عندهم أيضا: إما أن لا يكون شيء بقضاء الله، وإما أن لا يكون شيء بفعل الناس، وإن كانت هذه القضية ليست مشهورة شهرة المكونة من أجزاء موجبة ولذلك يردونها إلى قضية أجزاؤها موجبة، هي إما أن يكون كل شيء بقضاء الله، واما أن يكون كل شيء بفعل العبد (٤٦).

---

(٤٤) المرجع نفسه، ص ٢٨٣.

(٤٥) ابن سينا، القياس، ص ٢٨٥ — ص ٢٨٦.

(٤٦) المرجع نفسه، ص ٢٨٦.

ويذهب ابن سينا إلى أن قضايا العلوم هى بهذه الصفة، فيكون الوصف موجبا لكل واحد من النوع، أو مسلوبا عن كل واحد منه. ويعطى مثالا عليها، هو: إما أن تكون كل نار متحركة إلى فوق وإما أن تكون كل نار متحركة إلى أسفل، وتكون القسمة كاملة وكافية، فإذا استثنى نقيض أحدهما أنتج عين الآخر، وإذا استثنى عين أحدهما أنتج نقيض الآخر. وبذلك بيّن ابن سينا وجود قضايا صادقة بهذه الصفة (٤٧).

## ب ـ المنفصلة الكلية السالبة.

وهى القضية التى سورها ورابطها وأداة نفيها «لبس البتة إما ... وإما ...» ومن الممكن أن نعبر عنها رمزيا على النحو التالى:

∀ و ~ (ق △ ك)، أو ∀ و ~ (ق v ك)، أو ∀ و ~ (ق ا ك)

بدون اعتبار أسوار الأجزاء، وكل هذه الصيغ تقابل عند ابن سينا القضية الصورية: ليس البتة إما آ بَ وإما جـَ دَ.

ويناقش ابن سينا معنى القضية: ليس البتة إما أن يكون كل آ بَ، وإما أن يكون كل جـَ دَ، ويقول إنها تصدق فى ثلاثة أحوال: أحدها: أن يكون القولان، وهما قولنا: كل آبَ وقولنا: كل جـَ دَ، يجتمعان صدقا فى كل حال، كقولنا: ليس البتة إما أن يكون كل إنسان ناطقاً، وإما أن يكون كل حمار ناهقاً. والثانى: أن يكون القولان يجتمعان بالكذب فى كل حال، وذلك كقولنا: ليس البتة إما أن يكون كل إنسان ناهقا، وإما أن يكون كل حمار ناطقا. والثالث: أن يكون أحدهما حقا دائما، والآخر محالا غير معاند ولا مقابل، مثل قولنا: ليس البتة إما أن يكون الاثنان زوجا، وإما أن يكون الاثنان كيفا. وهذا

(٤٧) المرجع نفسه، ص ٢٨٦ ـ ص ٢٨٧.

واجب الصدق فى كل حال؛ أو مثل قولنا: ليس البتة إما أن يكون كل إنسان حيوانا، وإما أن يكون الخلاء موجوداً، فلا يعاند أحد القولين القول الآخر، ولا يلزم عن أحدهما نقيض الآخر، وإن كان نقيض أحدهما، وهو المحال منها، يصدق مع عين الآخر دائما (٤٨).

ويرى ابن سينا أن القسم الثالث تكون قضاياه كاذبة، لأن القضايا الموجبة فيه صادقة دائما، لأن أحد طرفيها صادق دائما، وطرفها الآخر محال أو كاذب دائما، وهو الذى يصدق نقيضه مع عين الآخر دائما. فوضع الأول لا يؤدى إلى رفع الطرف الآخر لأنه معلوم الرفع بذاته لكذبه، ورفع المحال لا يؤدى إلى وضع الطرف الأول، لأنه معلوم الوضع بذاته. فليس هناك عناد بين الطرفين، والمنفصلات لا تتصور إلا مع عناد البتة (٤٩).

ويرى ابن سينا أنه إذا كان فى أحد الطرفين سلب أو فى كليهما فلا يجب أن نعتبر فيه جانب جواز الاجتماع من هذه الوجوه، فإذا قلنا: ليس البتة إما أن لا يكون شىء من آ بَ، وإما أن لا يكون شىء من جـَ دَ، فقد يكون قولنا صادقا، لأنه سلب لكاذب، هو قولنا: إما أن لا يكون شىء من آ بَ، وإما أن لا يكون شىء من جـَ دَ، لأن هذين قد يجتمعان معاً اجتماعا لاتكون هذه القضية لأجله كاذبة. فإذا كانت هاتان القضيتان جائزتى الاجتماع، فالقضية المكونة منهما بالفصل تكون صادقة، فنقيضها يكون كاذبا (٥٠). وكذلك ضدها.

لقد بيّن ابن سينا بذلك أن القضايا المنفصلة الكلية المتضادة قد تصدق معا لاعتبار القضية: ليس البتة إما أن لا يكون شىء من آ بَ، وإما أن لا يكون شىء من جـَ دَ، والقضية إما أن لا يكون شىء من آ

(٤٨) المرجع نفسه، ص ٢٨٣ – ص ٢٨٤.

(٤٩) المرجع نفسه، ص ٢٨٤.

(٥٠) المرجع نفسه، ص ٢٨٤ – ص ٢٨٥.

بَ ، وإما أن لا يكون شيء من جـَ دَ صادقتين معا ، وأن القضايا الكلية السالبة قد تصدق عند كذب الجزئية السالبة ، وأن الجزئية السالبة قد تكذب عند صدق الكلية السالبة ، وذلك لأن نقيض القضية الكلية الموجبة الصادقة هو القضية الجزئية السالبة الكاذبة: ليس دائما إما ألا يكون شيء من آ بَ ، وإما ألا يكون شيء من جـَ دَ ، في حين أن القضية الكلية السالبة: ليس البتة إما أن لا يكون شيء من آ بَ ، وإما ألا يكون شيء من جـَ دَ صادقة ، وفي ذلك قضاء على مربع التقابل التقليدي ، وهذا ما وصل إليه المنطق الرياضي الحديث(٥١) .

## جـ ـ المنفصلة الجزئية الموجبة

وهي القضية التي سورها ورابطها هو «قد يكون إما ... وإما ...» . ومن الممكن أن نعبر عنها بالرمزية الحديثة ، على النحو التالي: ∃ و(ق △ ك) أو ∃ و(ق٧ك) أو ∃ و(ق ا ك) بدون اعتبار أسوار الأجزاء . وكل هذه الصيغ تقابل عند ابن سينا القضية الصورية: قد يكون إما أن يكون آبَ ، وإما أن يكون جـَ دَ ، أو قد يكون إما كذا وإما كذا .

ويتناول ابن سينا مشكل هو كيف يكون العناد تاما ولا يكون كليا؟ ويجيب على هذا المشكل بأن الأقسام قد تكون ثلاثة بحسب الأمر المطلق ، ولكنها بحسب وضع وحال أقلُ من القِسَم المستوفية ، كأن تكون اثنين مثلا . وذلك كما في قولنا: إن كل مقدار إما ناقص وإما زائد ، وإما مساو . فلدينا ثلاثة أقسام ، فإذا فرض أنه ليس مساويا ، أو استثنى ذلك ، بقيت نتيجة ، يحتاج أن نستثني منها ، وكانت الأقسام اثنين ، فإن المقدار بهذا الشرط يكون إما زائداً وإما ناقصا فقط ، ويكون العناد عندئذ تاما ، إذ أيهما وضع أوجب رفع الآخر، وأيهما رفع أوجب وضع الآخر.

---

(٥١) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضي ، ص ٦٧٨ ـ ص ٦٧٩ .

ويقرر ابن سينا هنا للتغلب على هذه المشكلة، أن المنفصلة التى تحتوى على أكثر من قسمين ليس فيها انفصال كلى الإيجاب، وذلك لأنه عند وضع نقيض قسم يبطل صدق الإيجاب لانفصال أكثر من اثنين، وكذلك لا يصدق دائما إيجاب انفصال الاثنين منها. أما الانفصال الدائم الصدق فهو الذى أجزاؤه تكون اثنين فى القسمة الأولى. ومادام الانفصال قد يصدق بعد الاستثناء لعدم اعتماد صدق الانفصال على صدق أجزائه، فلا يلزم هذا الطعن (٥٢).

وينتقل ابن سينا إلى تناول مشكل آخر هو كيف يمكن أن يكون هناك تخصيص فى منفصلة أجزاؤها كلية أو مؤلفة من كليتين، كقولنا: قد يكون إما كل وإما كل. ويجيب ابن سينا على ذلك بأن هذا التخصيص هو تخصيص حال على نحو ما سبق قوله فى المتصل، ووجه هذه الحال المخصصة أنه ربما كانت الأقسام التامة أكثر مما عد فى هذه الجزئية، وأما فى تلك الحال فلا يكون أكثر من قسمين، ومثاله: إن مناسبات المقادير هى ثلاثة: المساواة والزيادة والنقصان، ولكنه قد تكون الأقسام فى بعض الأحوال قسمين لا ثلاثة. فإنه قد يكون كل مقدار فى الوجود إما مساويا لمقدار ما وإما أصغر، إذ لم يكن هناك فى الوجود مقدار أعظم من هذا المقدار المعين كقطر العالم مثلا. وبعض القضايا التى تصدق جزئيا قد لا تصدق كليا، وذلك مثل قولنا: قد يكون كل خط إما مساويا لخط، وإما أصغر منه، فلا يمكن أن تصير هذه القضية كلية صادقة فى كل حال واعتبار. وعندما يحدد المقيس، فمن الممكن أن نقول: دائما إما أن تكون كل الخطوط مساوية لقطر العالم أو أصغر منه، وقد تكون الأقسام أكثر من اثنين، إذا أخذنا عموم الأحوال. أما إذا اعتبرنا حالا ما، فلا يصح فيه إلا أن يوضع من الأقسام اثنان، أو أنقص من العدد الذى للأول، فإذا كان فرضنا أن الفاعل واحد هو

---

(٥٢) ابن سينا، القياس، ص ٢٨٨ — ص ٢٨٩.

الحال المعتبرة، فيكون حينئذ من الصحيح أن كل فعل إما أن يكون من الله أو يكون كل فعل من الناس، ولا يلزم لصحة الكلام أن نذكر قسماً ثالثاً، هو: إما بعض الأفعال من فعل الله، وبعضها من فعل الناس. ونفس الفرض المذكور يوجب صحة المنفصل جزئيا، أعنى أنه قد يصح عند فرض ما أن يكون إما كل فعل من الله، وإما كل فعل من الناس. وإذا كان الفرض حقا بنفسه واجباً، فإن هذا الجزئى يصير حينئذ كلياً. فيكون هذا صحيحاً بنفسه لا عند اعتبار تلك الحال. فهناك فرق بين أن تكون الحال فرضاً، وأن تكون حقاً. فالفرض قد يكون غير موجود في الوجود، فمنه ما هو جائز الوجود، ومنه ما هو محال الوجود، والحق الذى حصل بنفسه يكون موجوداً فى الأمور، لا فى الوضع والفرض، فإن أنكر منكر صحة التالى معتمداً إحالة الفرض، وهو أن الفاعل واحد فقط فيجوز أن يوضع له فرض جائز، ولا يصح لك هذا دائماً، بل عندما يكون الفرض جائزاً فى نفسه، فإذا كان الفرض حقاً، أمكننا أن نحصل على الكلى (٥٣).

### د ـ المنفصلة الجزئية السالبة :

وهى التى سورها أو رابطها وأداة نفيها الألفاظ «ليس دائماً إما ... وإما ...»، و«قد لا يكون إما ... وإما ...» ومن الممكن التعبير عنها باللغة الرمزية الحديثة بالصيغة ∼ ∀ و(ق △ ك) أو الصيغة ∃ و ∼(ق ▲ ك) وكذلك بالصيغة ∼ ∀ و(ق∨ك) أو الصيغة ∃ و ∼(ق∨ك) وكذلك بالصيغة ∼ ∀ و(ق ا ك) أو الصيغة ∃ و ∼(ق ا ك) بدون اعتبار أسوار الأجزاء. وكل هذه الصيغ تقابل عند ابن سينا القضية الصورية المهملة الأجزاء: ليس دائماً إما أن

---

(٥٣) ابن سينا، القياس، ص ٢٨٩ ــ ص ٢٩٠.

يكون آبَ وإما أن يكون جـَ دَ(٥٤). وكل ما قيل فى الجزئيات الموجبة وفى الكليات السالبة ينطبق عليها ولا يتناولها ابن سينا.

ويلاحظ أن ابن سينا لم يتعرض لقضايا شخصية منفصلة موجبة أو سالبة.

(٥٤) ابن سينا، القياس، ص ٣١١ سطر ١١.

# الفصل الخامس
## الجهات فى الشرطيات

**الجهات في المتصلات:** يرى ابن سينا أنه من الأولى أن نعتبر الجهات فى المتصلات، ولا يتناولها فى المنفصلات.

لقد عرفنا مما سبق أن إيجاب المتصلة وسلبها وإهمالها وحصرها وصدقها وكذبها لم يكن بحسب أجزائها، بل باعتبار الاتصال، وكذلك الحال بالنسبة للجهة، فليس كونها ذات جهة هو لكون أجزائها ذات جهة، بل يجب أن تكون الجهة للاتصال (١).

وكما أن الحملى يكون فيه حمل لا لزوم فيه، وحمل فى بعض الأشياء بلزوم، ولكن لا ضرورة فيه، وحمل ضرورى، فكذلك الحال فى التلو. أما أمثلة ذلك من الحمليات فهى للموجود الذى لا ضرورة فيه البتة، كقولنا: زيد كاتب، حين يكون كلامنا صدقا، وهى للموجود الذى فيه ضرورة: القمر ينخسف، ولكن الخسوف لايحدث دائماً؛ أما الضرورى الصرف فمثاله: إن زيداً جسم، أو القمر جسم. وكذلك الحال فى المتصلات، فليس نفس اللزوم، وكون التالى يلزم عن وضع المقدم هو الذى يجعل المتصل ضرورياً، فالموافقة التى لا لزوم فيها لا تمنع الضرورة، بل يجب أن يكون اللزوم أو الموافقة دائماً فى جميع مدة كل وضع للمقدم، حتى إذا كان يلزم كل وضع أو يوافق، ولم يكن دائما، لم يكن ضرورياً (٢).

---

(١) ابن سينا، القياس، ص ٢٩١.
(٢) المرجع نفسه، ص٢٩١. ويلاحظ أن النص ينسب الكسوف إلى القمر انظر سطر ٩.

فالضروری الكلی فی الإیجاب هو أن یكون الاتصال دائماً، مادام الوضع، ومع كل وضع، سواء أكان اتصال موافقة أو اتصال لزوم، وأما الوجودیة الكلیة اللزومیة، التی لا ضرورة فیها، فهی من التی یعتبر فیها اتصال لزوم فقط، وهو أن یكون اللزوم موجوداً فی كل وضع، إلا أنه لا یدوم مع دوام الوضع أو لا یجب، وذلك كقولهم، كلما كان هذا إنساناً فهو متنفس، أو كلما طلعت الشمس فهی توافی السمت، فإن المصیر إلى الموافاة والموافاة بعد الطلوع بزمان. وأما إذا لم یكن الاتصال فیها بلزوم، فقد یتشكك فی وجود كلیة متصلة، اتصالها اتفاقی، ثم یتفق التالی مع كل وضع للمقدم اتفاقا غیر دائم، ویبدو أن هذا لا یصدق، فإنه إن كان الأمر لیس لازماً عن الوضع بوجه، ولا دائم الموافقة، بل عارضا، فیجوز ألا یعرض، إذ لیس یلزم عروضة عن الوضع، ولا هو واجب فی نفس الأمر. وأما فی الجزئیات فقد وجد ذلك [٣].

وأما الممكن الصرف فهو أن یكون التالی یصح أن یوافقه فی كل وضع، وأن لا یوافق، إذ لا موجب. وأما حیث الاتصال اللازم فیبدو أنه لا یوجد للزوم فیه حكم ممكن كلی صادق. فلیس لأن الممكن لا یلزم، فإنه ممكن للإنسان الكتابة. وقد یلزم بشرط، كما سبق بیانه، ولكن لأن ذلك الشرط لا یوجد مع كل وضع، فإنه من الأوضاع التی للمقدم أوضاع یُشرط فیها ما یمنع ذلك اللزوم، فیكون عند ذلك الوضع لا یمكن أن یصیر التالی لازماً عن الموضوع، وهو أحد الأوضاع [٤].

ویرى ابن سینا أن ذلك یصدق على السوالب وعلى الجزئیات [٥]. ومن الممكن أن نلخص رأی ابن سینا بقولنا إن الشرطیات اللزومیة وشرطیات الموافقة تكون ضروریة، إذا كان التالی

---

(٣) ابن سینا، القیاس، ص ٢٩١ — ص ٢٩٢.

(٤) المرجع نفسه، ص ٢٩٢.

(٥) المرجع نفسه، ص ٢٩٢.

يتبع كل وضع للمقدم اتباعاً دائما، ولا يلزم أن تكون القضايا اللزومية ضرورية، كما لا تمنع الموافقة ضرورة الشرطيات غير اللزومية، مادامت تعبر عن دوام الاتباع. ويبدو أن الشرطيات الاتفاقية الكلية لا بد من أن تكون ضرورية. وأما الجزئية منها فقد تكون غير ضرورية.

أما المتصلات اللزومية فلا يصح أن تعبر عن إمكان إلا إذا كانت جزئية. وأما الاتفاقية فيجوز فيها ذلك، مادام التالى يصح أن يوافق وألا يوافق كل وضع للمقدم.

ويلاحظ أن ابن سينا لم يتكلم إلا عن جهتين للقضايا الشرطية المتصلة، هى جهة الضرورة وجهة الإمكان، فلم يتكلم عن نفى الضروري، وهو غير الضرورى أو العارض وعن غير الممكن أو المستحيل، لأننا نحصل عليها من الضرورى والممكن بالنفى للقضايا الموجبة، أو بالأصح للجهة. وهذه الفكرة تتفق مع المنطق الرياضى الحديث. الذى يشتق جميع أفكار الجهة إما من الممكن والضرورى، وإما من الممكن فقط بواسطة النفى.

كما لم يتكلم عن جهات للقضايا المنفصلة، وهو بذلك يتفق مع معظم الذين تناولوا المنطق الرياضى الموجه. مع أنه يبدأ الكلية بكلمة دائماً، والمنفصلة الجزئية بكلمة قد يكون إما. كما أنه لم يعتبر جهات لفظية، تضاف إلى القضايا الشرطية لتجعلها ذات جهة، بل ينظر فى مادة القضية ليعرف إن كان هذا الاتصال ضرورى الدوام أو إن كان ممكنا فقط، ويستحيل أن تعرف جهة القضية التى تكون صورية أو معبرا عنها بعبارات رمزية، وهو بذلك يختلف عن المنطق الرياضى الحديث، الذى يفصل فكرة الجهة عن مادة القضية، ويرمز لها برمز خاص، يجعلنا نعرف جهة القضية بمجرد النظر إلى صورتها، فنجد من يعبر عن فكرة الجهة بمربعات ودوائر ومثلثات ومعينات توضع قبل القضية الصورية وقبل أسوارها، ومنهم من يضع رمزاً واحداً للدلالة على فكرة

الممكن، هو $\Diamond$ ، ثم يشتق منه فكرة المستحيل أو غير الممكن، ويرمز لها بالرمز $\sim\Diamond$ ، ثم يشتق منه فكرة الضروري، ويرمز لها بالرمز $\sim\Diamond\sim$ ، ويشتق منها غير الضروري أو الحادث، ويرمز لها بالرمز $\Diamond\sim$ (٦). ومنهم من يضع الرمز $\Box$ للضروري، والرمز $\sim\Box$ لغير الضروري أو العارض، والرمز $\Diamond$ للممكن والرمز $\sim\Diamond$ لغير الممكن أو المستحيل (٧).

وبعضهم يعتبره بحثا ماديا، يجب ألا يدرس فى المنطق الصورى، وبعضهم يعتبره جزءاً هاماً من المنطق الحديث، وإن كان المنطق الرياضى الموجه أكثر تعقيداً من المنطق غير الموجه.

---

(٧) راجع: Lewis and Langford, Symbolic logic, pp. 244-253.
Lewis, Survey of symbolic logic. the logic of strict implication.
Kneale, The development of logic, pp. 548-568.

# خاتمة

نختتم الباب الأول من دراستنا للقضايا الشرطية عند ابن سينا بقولنا إنه أكد، على خلاف غيره من المشائين والمدرسيين، وجود هذه القضايا كنوع مستقل لا يرد إلى الحمليات، وإن كان بعضها فى قوة الحملية، لاختلاف طبيعتها عن طبيعة الحمليات. وقد قام بدراستها بالتفصيل، فقسمها، كما قسمها بعض المناطقة السابقين إلى شرطية متصلة وإلى شرطية منفصلة، مخالفا التقسيم الرواقى للقضايا المركبة. وتناول الشرطية المتصلة مبينا تحت تأثير الميغارية والرواقية، أن علاقة الاتباع أو التلو بين المقدم والتالى تكون على أنحاء مختلفة. فقد تكون لزومية، عندما يكون بين المقدم والتالى علاقة علية، عقلية أو طبيعية، أو علاقة تضايفية. وهنا يتفاوت اللزوم عنده بتفاوت قوة الروابط، التى يقسمها إلى شديدة الدلالة على اللزوم، ومتوسطة الدلالة عليه، وضعيفة الدلالة عليه، ومنعدمة الدلالة عليه، مما يستخدم فى الشرطية الاتفاقية. وقسم اللزومية تحت تأثير رواقى إلى لزومية تامة الاتصال ولزومية غير تامة الاتصال، تتميز الأولى بأنها تكون قابلة للانعكاس أو ما يعرف بعكس الاستقامة مما لا يمكن القيام به بصدد الأخرى. وقد يكون الاتباع اتفاقيا أو اتباع موافقة، نستخدم له الروابط التى لا تدل على لزوم. وذلك عندما لا يكون هناك علاقة علية أو تضايفية بين المقدم والتالى. وقد ميز ابن سينا جدول صدق شرطية اللزوم عن جدول صدق شرطية الموافقة بأن اعتبر الأولى صادقة فى حالتين، هما: عند صدق المقدم والتالى معا، وعند

كذب المقدم والتالى معا. وهى تكذب فى نظره عند اختلافهما صدقا وكذبا. واعتبر الثانية صادقة فى حالتين أيضا، هما: عند صدق المقدم والتالى معا، وعند كذب المقدم وصدق التالى. وهى تكذب فى نظره فى الحالتين الباقيتين، وأعنى عند كذب المقدم والتالى معا، وعند صدق المقدم وكذب التالى. وهو بذلك يخالف من سبقه، كما يخالف معظم مناطقة العرب اللاحقين، ويخالف المنطق الرياضى الحديث. فاللزومية عند الأرموى مثلا تتركب من صادقين، وكاذبين، وتال صادق ومقدم كاذب، وعكسه محال[1]. وقد أخذ بعض المناطقة العرب برأى ابن سينا المخالف لرأى فيلون الميغارى والمنطق الحديث بالنسبة للشرطية الاتفاقية. فالتحتانى مثلا يرفض أن تتألف هذه الشرطية من كاذبين معا، لاسيما أن الواقع لا يفيدنا فى التحقق من صحة الاتفاق فيها، ويقرر أنها تتركب من صادقين، أو من مقدم كاذب وتال صادق[2]. ولكن ذلك لا يجعل من هذه الشرطية دالة صدق حقيقية، لأنها لا تعتمد فى صدقها وكذبها إلا على التالى وحده. وقد ذهب التحتانى إلى ما هو أبعد من ذلك الذى قرره بصدد ما اعتبر اتفاقية عامة، حينما تكلم عن اتفاقية خاصة لا تصدق إلا عند صدق الطرفين[3] وكأننا بصدد القضية المتصلة أو العطفية التى يرتبط جزآها بالرابط «و».

وقد تكلم ابن سينا عن شرطية مطلقه تشمل المتصلة اللزومية والمتصلة الاتفاقية.

ويتناول ابن سينا بعد ذلك الشرطية المنفصلة مبينا أن الانفصال فيها يكون على أنحاء ثلاث، تشترك فى الاسم دون أن تشترك فى المعنى. الأول منها هو الانفصال الحقيقى أو التام، وهو ما يقابل المنفصلة الحقيقية عند الميغاريين والرواقيين وعند مناطقة العرب ابتداء من

(١) الأرموى، مطالع الأنوار، ص ٢٠٥.

(٢) التحتانى، شرح مطالع الأنوار، ص ٢٠٦.

(٣) المصدر نفسه، ص ٢٠٦.

الفارابى؛ وهى التى، كما يقول القزوينى، يحكم فيها بالتنافى بين جزءيها فى الصدق والكذب معا، فتصدق عن صادق وكاذب وتكذب عن صادقين وكاذبين (٤). وذلك إذا كانت موجبة. أما إذا كانت سالبة، فيحكم فيها بسلب التنافى فى الصدق والكذب معا (٥). والثانى: عناد غير تام لا يخلو من الكذب، وبالتالى لا يصدق جزآه معا. وهو الذى يقابل عند المناطقة الآخرين مانعة الجمع، فتصدق عن كاذبين وعن صادق وكاذب وتكذب عن صادقين (٦) وذلك إذا كانت موجبة، أما إذا كانت سالبة، فيحكم فيها بسلب التنافى فى الصدق فقط (٧). والثالث هو أيضا عناد غير تام لا يجمع بين كذبين وبالتالى لا يخلو من الصدق. وهو ما يقابل عند المناطقة الآخرين مانعة الخلو، وهى التى، كما يقول القزوينى، تصدق عن صادقين، وعن صادق وكاذب، وتكذب عن كاذبين (٨)، وذلك إذا كانت موجبة. أما إذا كانت سالبة، فيحكم فيها بسلب التنافى فى الكذب فقط (٩).

وقد رفض ابن سينا أن يكون هناك منفصلة غير عنادية أو ما يسمى عند المناطقة الآخرين بالمنفصلة الاتفاقية، وذلك لعدم وجود مكافأة عنادية بين الطرفين، وربما كان ذلك هو الذى جعله لا يسمح بصدور منفصلة موجبة عن متصلة، قد تكون اتفاقية، مع أن المناطقة الآخرين يسمحون بذلك. كما لم يتكلم عن منفصلة مطلقة.

وقد أحصى ابن سينا تأليفات القضايا الشرطية البسيطة والمركبة، وحصرها فى ستة أقسام، مقدماً إلينا أمثلة على كل قسم من المتصل

---

(٤) القزوينى، الرسالة الشمسية، ص ١٤، ص ١٥.

(٥) التهانوى، كشاف اصطلاحات الفنون، ص ٧٥٦ – ص ٧٥٧.

(٦) المصدر نفسه، ص ٧٥٦ – ص ٧٥٧.

(٧) المصدر نفسه، ص ٧٥٧.

(٨) القزوينى، الرسالة الشمسية، ص ١٥.

(٩) التهانوى كشاف اصطلاحات الفنون، ص ٧٥٧.

ومن المنفصل. ولكن هذه الأقسام، كما بين الأرموى، إذا كانت ستة بالنسبة للمنفصل، فهى تسعة بالنسبة للمتصل[١٠]، لأن لدينا ثلاثة أنواع من القضايا تترتب فى مكانين مختلفين بالنسبة للمتصل وغير مختلفين بالنسبة للمنفصل. ولذلك نجد ابن سينا يقدم مثالين على المتصل فى كل قسم، يختلف فيه نوع قضية المقدم عن قضية التالى، وهى ثلاثة.

وقد انتقل ابن سينا إلى تناول صلة الشرطيات بالحمليات وبيّن أن بعض الشرطيات تكون فى قوة الحمليات وذلك إذا كانت أداة الانفصال أو الاتصال بعد وضع الموضوع. فمن الممكن أن نعتبر كل ما بعد الموضوع محمولا، وأن نعيد صياغته بحيث يبدو كذلك. أما إذا كانت أداة الاتصال أو الانفصال قبل وضع الموضوع فتكون شرطية حقيقية.

ويتعرض ابن سينا بعد ذلك لفكرة السلب فى الشرطيات، فيبين أن إيجاب الشرطية وسلبها لا يتوقف على إيجاب أو سلب أجزائها، فقد تكون كلها موجبة وهى سالبة، وقد تكون كلها سالبة، وهى موجبة، لأن السلب هو سلب الاتصال أو سلب الانفصال، ولا يكون من الداخل، بل يكون، كما قالت الرواقية من قبل، من الخارج. ويلاحظ أن سلب الاتصال قد يكون سلباً للزوم وقد يكون سلباً للموافقة، وسلب اللزوم أعم من سلب الموافقة. ويرفض ابن سينا الرأى الخاطىء القائل بأن سلب المتصلة يكون بسلب تاليها، وسلب المنفصلة يكون بسلب الجزء الثانى منها، وذلك لأن هذا السلب الداخلى لهذا الجزء يحول القضية إلى ضدها لا إلى نقيضها. كما يرفض أن يكون السلب للمتصل بمثابة انفصال، وإن كان يلزمه انفصال، وأن يكون السلب للمنفصل بمثابة اتصال، وإن كان يلزمه اتصال.

كما بيّن أن صدق المتصل والمنفصل وكذبه لا يتوقف على صدق وكذب أجزائه. فمن الممكن أن تكون الأجزاء صادقة ويكون كاذباً،

---

(١٠) الأرموى، مطالع الأنوار، ص ٢٠٤.

ككذب المتصلة الصادقة الأجزاء بحسب اللزوم، إذا كانت لا تعبر عن لزوم، وككذب مانعة الجمع والخلو ومانعة الجمع عند صدق الطرفين. وقد يكون الشرطى صادقا والأجزاء كاذبة، كصدق المتصلة اللزومية عند كذب الطرفين، وصدق مانعة الجمع عند كذب الطرفين. وقد تكون الأجزاء بعضها صادق وبعضها كاذب، ويكون الشرطى صادقا كصدق المتصلة الاتفاقية عند كذب المقدم وصدق التالى، وكصدق المنفصلة الحقيقية وغير الحقيقية عند صدق أحد الطرفين وكذب الطرف الآخر. وقد تكون أجزاء المتصل بعضها صادق وبعضها كاذب، وهو كاذب، ككذب المتصل اللزومى والاتفاقى، عندما يكون المقدم صادقا والتالى كاذبا.

ثم ينتقل ابن سينا إلى التعرض لتقسيم الشرطى إلى المحصورات الأربعة التى تتميز بأسوار زمانية. فيبين أن كون القضايا محصورة أو مهملة، أو كونها كلية أو جزئية أو شخصية لا يكون بسبب أن أجزاءها هى كذلك. فقد تكون كلية على الرغم من أن أجزاءها جزئية، أو شخصية، وقد تكون جزئية على الرغم من أن أجزاءها كلية أو شخصية. فالكلى فى المتصل هو كلى الاتصال، أى أن التالى يتبع كل وضع للمقدم فى جميع الظروف والأحوال. أما الجزئى فهو يدل على تخصيص الوقت أو الحال، الذى يتبع فيه التالى المقدم. والكلى فى المنفصل هو كلى الانفصال، بحيث يقوم العناد دائما بين الطرفين فى جميع الأحوال، والجزئى هو تخصيص وقت وحال وشرط. ويقوم ابن سينا بدراسة وافية للمحصورات الأربع بالنسبة للمتصلة ثم بالنسبة للمنفصلة

ويتعرض ابن سينا أخيرا لأفكار الجهة فى المتصلات. فيرجع جهة الضرورة إلي الدوام والاستمرار فى الزمان، فلم يعرف الضرورى، كما فعل أرسطو وكما فعلت الرواقية، بأنه ما لا يمكن أن يكون بخلاف ما هو كائن، ولكنه عرفه بالديمومة أو الدوام، وترتب على ذلك أنه قسم الوجودى اللزومى إلى ما هو دائم اللزوم، وهو الضرورى الصرف، الذى

يدوم الاتصال فيه مادام الوضع ؛ وإلى ما هو غير دائم اللزوم ، بمعنى أنه لا يلزم باستمرار طول مدة الوضع . كما بين أن الاتفاقية الكلية لا تكون إلا ضرورية . أما الجزئية فقد تكون غير ضرورية . وأن اللزومية الكلية لا يمكن أن تكون ممكنة حيث لا يتصور أن التالى فيها يوافق أو لا يوافق كل وضع للمقدم ، أما الجزئية فقد تكون ممكنة .

ويجب أن نلاحظ أن ابن سينا لا يستخدم ألفاظا خاصة بالجهة ، بل يعتمد اعتباره للجهة على مادة القضية وعلى سورها الزمانى ، الذى يعتبر سورا وجهة فى الآن عينه ، ويتضح ذلك فى الكلية الاتفاقية ، وفى بعض الكليات اللزومية ، وفى الجزئيات اللزومية . والاتفاقية . فالجهة عند ابن سينا ترتبط بالزمان . وقد أخذ بالتفسير الزمانى للجهات كثير من المناطقة العرب ، ومن بينهم ابن رشد ، فالضرورى أو الواجب الوجود هو دائم الوجود ، والممكن هو غير دائم اللاوجود ، والمستحيل هو دائم اللاوجود ، وغير الضرورى هو غير دائم الوجود ، فهناك علاقة وثيقة عند ابن سينا واتباعه بين الجهات والأسوار الزمانية ، فهما يرتبطان أشد الارتباط ، وإن كان هناك فرق بين مفهوم الضرورة ومفهوم الدوام ، ومفهوم الممكن ومفهوم غير الدائم ، ومن الممكن القول إن الدائم يلزم عن الضرورى ، ويلزم عن الدائم غير الدائم الذى يصدر عنه الممكن .

وقد تبين لنا من دراستنا أن ابن سينا استوعب كل ما دار حول القضايا الشرطية من مناقشات عند الميغارية والرواقية . وكل ما كتبه قدماء المناطقة عنها ، وقد هضمه بعد معرفة تفاصيله ودقائقه ، وأخرجه فى ثوب عربى مفصل ، لا تجد له نظيرا عند من سبقه ، ويبدو أنه أسهم بذلك فى تطور المنطق . فقد تأثر به كل من جاء بعده من مناطقة العرب ، بل امتد تأثيره إلى أوروبا .

وقد اتضح أنه يعرف الكثير من قوانين المنطق المستخدمة الآن فى المنطق الرياضى . فقد عرف قوانين الأسوار وتحويلها بالنفى من أسوار

كلية إلى أسوار بعضية أو وجودية و بالعكس ، كما عرف قوانين دى مورجان ، وتعريف الفصل بالوصل والنفى وتحويل المنفصلة إلى شرطية وبالعكس بواسطة النفى . كما عرف أن هناك فرقا بين قضية تتعدد فيها المقدمات وقضية تتعدد فيها التوالى ، فالأولى قضية واحدة ، أما الثانية فهى عدة قضايا . ومن الجدير أن نؤكد هنا ، على عكس ما يذهب بعضهم ، أنه عرف الرابط «و» واستخدمه ، وحول قضيته إلى شرطية وإلى منفصلة بالنفى .

وقد تبين أنه لم يسو، على خلاف أرسطو، بين الشخصية والكلية ، التى اعتبرها فرضا يصدق دائما ، وهو بذلك على اتفاق مع المنطق الرياضى . كما أنه هدم مربع التقابل ، فبين أنه لا يصدق دائما ، فالمتضادتان قد تصدقان معا ، وقد تكذب الجزئية عند صدق الكلية ، وقد تصدق الكلية عند كذب الجزئية . وذلك بالنسبة للقضايا المنفصلة ، ولا يبقى صادقا إلا التناقض ، وإن كان قد سمح بالتداخل بالنسبة للشرطيات المتصلة . وهذا ما وصل إليه المنطق الرياضى ، حيث لا يصدق بين القضايا الشرطية والمنفصلة إلا التناقص ، وذلك بدون دلالة وجودية للقضايا ذات الأسوار الكلية .

كما أن التسوير الزمانى قد أسهم فى اضفاء قدر كبير من الدقة على القضايا والأحكام ، وقد أضفى على المنطق خصوبة من الناحية الصورية ، حيث أنه بين إمكانية حصر الروابط القوية والضعيفة على حد سواء بالسور الكلى والسور البعضى ، دون أن يقصر السور الكلى على الروابط القوية فقط ، والسور البعضى على الروابط الضعيفة ، وإن كان ذلك قد أدى إلى شيء من التعقيد . كما أن بحث ابن سينا فى الجهات ، التى أهمل بحثها الفارابى ، دفع المناطقة العرب من بعده إلى بحوث تجاوزت ما حققه أرسطو وتلامذته والرواقية وغيرهم . وأضفت على مبحث القضايا الموجهة دقة وثراءاً .

# الباب الثانى

# تلازم القضايا الشرطية وتقابلها

## الفصل الأول

## تلازم المقدمات الشرطية المتصلة وتقابلها

### أ ــ تصنيف القضايا الشرطية المتصلة

قبل أن يتناول ابن سينا تلازم المقدمات الشرطية وتقابلها يتعرض لتصنيف القضايا الشرطية المتصلة، فيقسمها إلى كليات وإلى جزئيات و يقسم الكليات إلى :

#### أولا : الكليات الموجبة أو الموجبات الكلية

هى التى سورها ورابطها لفظ : « كلما »، وما يقوم مقامه. ولما كانت القضية الشرطية المتصلة تتكون من قضيتين حمليتين، كل منهما من الممكن أن تكون قضية من القضايا الأربع التقليدية، كان هناك ستة عشر تأليفا من هذه القضايا، تتخذ جميعا الصورة: ∀ و ( ق ⊂ ك )، بفرض أن ق، ك يقومان بدلاً من القضايا الأربع، وأن الرمز « ∀ و» يقوم بدلاً من السور الكلى: «كلما». و يعبر الرمز ⊂ عن فكرتى الاتباع واللزوم. وهذه التأليفات هى:

**١ ــ كلما كان كل آ بَ، فكل جـَ دَ.**

**٢ ــ كلما كان كل آ بَ، فبعض جـَ دَ.**

**٣ ــ كلما كان بعض آ بَ، فكل جـَ دَ.**

٤ ــ كلما كان بعض آ بَ، فبعض جـَ دَ.
٥ ــ كلما كان لاشيء من آ بَ، فكل جـَ دَ.
٦ ــ كلما كان لاشيء من آ بَ، فبعض جـَ دَ(١).
٧ ــ كلما كان لا كل آ بَ، فكل جـَ دَ.
٨ ــ كلما كان لا كل آ بَ، فبعض جـَ دَ.
٩ ــ كلما كان كل آ بَ، فلا شيء من جـَ دَ.
١٠ــ كلما كان كل آ بَ، فلا كل جـَ دَ.
١١ــ كلما كان بعض آ بَ، فلا شيء من جـَ دَ.
١٢ــ كلما كان بعض آ بَ، فلا كل جـَ دَ.
١٣ــ كلما كان لاشيء من آ بَ، فلا شيء من جـَ دَ.
١٤ــ كلما كان لاشيء من آ بَ، فلا كل جـَ دَ.
١٥ــ كلما كان لا كل آ بَ، فلا شيء من جـَ دَ.
١٦ــ كلما كان لا كل آ بَ، فلا كل جـَ دَ(٢).

## ثانيا: الكليات السالبة أو السوالب الكلية

وهى القضايا الشرطية التى سورها ورابطها وأداة نفيها الكلمات الثلاث: ليس البتة إذا، وما يقوم مقامها. ولما كانت القضية الشرطية المتصلة مكونة من قضيتين حمليتين، هما مقدم وتال، وكل منهما من الممكن أن تكون إحدى القضايا الأربع التقليدية، كان هناك ستة عشر تأليفا ممكنا، من الممكن أن تتخذ جميعها الصورة العامة ∀ و ∼(ق ⊃ ك)، بفرض أن كلا من ق، ك من الممكن أن يحل محلها قضية من القضايا الأربع، وأن الرمزين ∀ و ∼ يقومان بدلا من السور الكلى وأداة النفى، وأن الرمز ⊃ يعبر عن فكرتى الاتباع واللزوم. ومن الممكن أن نحصل على هذه التأليفات بحذف كلمة:

---

(١) يلاحظ أن هذا التأليف كتب مرتين فى الأسطر ٥، ٦، ٧، من صفحة ٣٦٤ من القياس.

(٢) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٣٦٣ــ ص ٣٦٤.

«كلما» من التأليفات الست عشر الموجبة السالفة الذكر، ووضع «ليس البتة إذا» مكانها، فلا داعى لتكرارها (٣).

وهو ينقسم الجزئيات إلى:

## ثالثا: الجزئيات الموجبة أو الموجبات الجزئية

وهى القضايا التى سورها ورابطها «قد يكون إذا». ولما كانت القضية الشرطية المتصلة تتكون فى أبسط صورها من قضيتين حمليتين، ولما كانت كل منها من الممكن أن تكون إحدى القضايا الأربع التقليدية كان هناك ستة عشر ضربا ممكنا تتخذ جميعا الصورة: $\exists$ و (ق $\supset$ ك) بفرض أن الرمزين: ق، ك يقومان مقام القضايا الأربع، وأن الرمز: «$\exists$ و» يقوم مقام السور الوجودى أو الجزئى «قد يكون إذا»، والرمز $\supset$ يعبر عن فكرة الاتباع أو اللزوم. ومن الممكن أن نحصل على هذه التأليفات بوضع الرابط «قد يكون إذا» مكان «كلما» فى التأليفات الكلية الموجبة السابقة الذكر، فلا داعى للتكرار(٤).

## رابعا: الجزئيات السالبة أو السوالب الجزئية

وهى القضايا التى سورها ورابطها «ليس كلما» أو ما يقوم مقامه. ولمّا كانت القضية الشرطية المتصلة تتكون فى أبسط صورها من قضيتين حمليتين، ولما كانت كل منها من الممكن أن تكون إحدى القضايا الأربع التقليدية، كان هناك ستة عشر تأليفا ممكنا، تتخذ جميعا الصورة: $\exists$ و $\sim$ (ق $\supset$ ك)، أو$\sim$$\forall$ و (ق $\supset$ ك) بفرض أن الرمزين ق، ك يقومان مقام القضايا الأربع، والرمزين «$\exists$ و$\sim$» أو الرمزين «$\sim$ $\forall$ و» يقومان مقام السور الجزئى السالب «ليس كلما»، والرمز $\supset$ يعبر عن فكرة الاتباع أو اللزوم. ومن الممكن أن نحصل على هذه التأليفات الممكنة بوضع السور السالب «ليس كلما» مكان «كلما»، أو

(٣) راجع هذه التأليفات فى كتاب الشفاء، القياس، ص ٣٦٤– ص ٣٦٦.
(٤) راجع هذه التأليفات فى كتاب الشفاء، القياس، ص ٣٦٩– ص ٣٧٠.

باختصار بوضع ليس أمام هذه التأليفات الموجبة الكلية السالفة الذكر[٥].

ومن الجدير بالملاحظة أن استخدام ابن سينا نفى السور الكلى للتعبير عن الجزئية السالبة يفترض معرفة بقواعد الأسوار[٦] فالتعبير «ليس كلما»(∼∀و) يتساوى مع التعبير «قد لا يكون إذا» (∃ و∼). وعلى ذلك يمكننا الانتقال من سور كلى إلى سور وجودى وبالعكس بواسطة نفى السور ونفى الدالة التي بعده، أو بتغيير كيف القضية أو تحويلها من الإيجاب إلى السلب، أو من السلب إلى الإيجاب، وبالتالى تحويل تاليها إلى نقيضه بواسطة قانون التلازم بين القضايا الشرطية، إذا أردنا الاحتفاظ بكيف القضية أو الدالة.

## ب ـ تلازم المتصلات الكلية

ويرى ابن سينا أن لكل قضية من القضايا الست عشرة الكلية السالبة ملازماً لها من القضايا الست عشرة الكلية الموجبة وبالعكس، ويلزم بعضها عن بعض بتغيير الكيف والإتيان بنقيض التالى. ومعنى ذلك أن هذه القضايا اللازمة تحتفظ بكم ومقدم ملزومها دون تغيير. وإذا صدق الملزوم صدق اللازم[٧].

فقولنا: ليس البتة إذا كان كل آ بَ، فكل جـَ دَ، فى قوة قولنا: كلما كان آ بَ فليس كل جـَ دَ، وقولنا: ليس البتة إذا كان بعض آ بَ فبعض جـَ دَ، فى قوة قولنا: كلما كان بعض آ بَ فلا شىء من جـَ دَ، أما إذا اعتبرنا اللزوم مع الاتصال، فيكون قولنا: ليس البتة إذا كان بعض آ بَ، فكل جـَ دَ، مساويا لقولنا: كلما كان بعض آ بَ فليس يلزم أن يكون كل جـَ دَ[٨].

---

(٥) راجع هذه التأليفات فى كتاب الشفاء، القياس، ص ٣٧٠ ـ ص ٣٧١.
(٦) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٧٩٧ لمعرفة هذه القواعد.
(٧) ابن سينا، القياس، ص ٣٦٦.
(٨) المصدر نفسه، ص ٣٦٦.

والعكس ممكن، فتلزم السالبة الموجبة، فإذا صدق قولنا: كلما كان كل آ بَ فكل جـَ دَ يصدق قولنا: ليس البتة إذا كان كل آ بَ فليس كل جـَ دَ، وقولنا كلما كان كل آ بَ، فليس كل جـَ دَ هو فى قوة قولنا: ليس البتة إذا كان كل آ بَ فكل جـَ دَ. أما إذا اعتبرنا اللزوم مع الاتصال، فإن قولنا: كلما كان آ بَ فيلزم أن يكون جـَ دَ، هو فى قوة قولنا: ليس البتة إذا كان آ بَ فليس يلزم أن يكون جـ دَ (٩).

ومن الممكن أن نعبر عن قانون التلازم بين القضايا الشرطية الكلية بالصيغتين الرمزيتين الآتيتين:

∀ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و (ق ⊂ ~ ك)

∀ و (ق ⊂ ~ ك) ⊂ ∀ و ~ (ق ⊂ ك)

ومن الجدير أن نلاحظ أن الانتقال من القضايا الكلية السالبة إلى القضايا الكلية الموجبة وبالعكس بتغيير التالى إلى نقيضة يتمشى فى جزئه الأول مع المنطق الرياضى الحديث، الذى لايقبل جزأه الثانى إلا بالنسبة لشرطية تامة اللزوم. ومن الممكن أن نبرهن على صحة ذلك بقواعد التسوير وبقواعد حساب القضايا. ولنبرهن أولاً على صحة الانتقال من السالبة إلى الموجبة.

∀ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و (ق ⊂ ~ ك)

| | |
|---|---|
| (١) ∀ و ~ (ق ⊂ ك) | فرض بالبرهان الشرطى. |
| (٢) ~ (ق ⊂ ك) | من (١) بالتمثيل الكلى. |
| (٣) ~ ~ (ق . ~ ك) | من (٢) بتعريف التضمن بالنفى والوصل. |
| (٤) ق . ~ ك | من (٣) بحذف النفى المزدوج. |
| (٥) ق | من (٤) بالتبسيط. |
| (٦) ~ ك | من (٤) بالتبسيط. |
| (٧) ~ ك ٧ ~ ق | من (٦) بالجمع. |
| (٨) ~ ق ٧ ~ ك | من (٧) بالتبديل. |

(٩) المصدر نفسه، ص ٣٩٧ ـ ص ٣٦٨.

(٩) ق ⊂ ~ ك — من (٨) بقاعدة تعريف التضمن المادى .

(١٠) ∀ و(⊂ ~ك) — من (٩) بقاعدة التعميم الكلى .

(١١) ∀ و ~(ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و(ق ⊂ ~ك)

مـــن (١) ــ (١٠) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ولنبرهن ثانيا على صحه الانتقال من الموجبة إلى السالبة .

∀ و(ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ~(ق ⊂ ~ ك)

(١) ∀ و(ق ⊂ ك) — فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ~ ∀ و ~(ق ⊂ ~ك) فرض ببرهان الخلف .

(٣) ∃ و(ق ⊂ ~ ك) — من (٢) بقاعدة نفى الأسوار

(٤) ق ⊂ ~ ك — من (٣) بالتمثيل الوجودى

(٥) ق ⊂ ك — من (١) بالتمثيل الكلى

(٦) ك ⊂ ق — من (٥) بعكس الاستقامة لشرطية تامة اللزوم

(٧) ك ⊂ ~ ك — من (٦) ، (٤) بالتعدى للتضمن

(٨) ~ ك ∨ ~ ك — من (٧) بالتضمن المادى

(٩) ~ ك — من (٨) بتحصيل الحاصل

(١٠) ~ ك ⊂ ك — من (٧) بعكس استقامة لشرطية تامة اللزوم

(١١) ~ ~ ك ∨ ك — من ( ١٠ ) بالتضمن المادى

(١٢) ك ∨ ك — من ( ١١ ) بحذف النفى المزدوج

(١٣) ك — من ( ١٢ ) بقاعدة تحصيل الحاصل

(١٤) ك . ~ ك — من ( ١٣ ) ، ( ٩ ) بالوصل

(١٥) ~ ~ ∀ و ~(ق ⊂ ~ ك)

من ( ٢ ) ــ ( ١٤ ) ببرهان الخلف

(١٦) ∀ و ~ ( ق ⊂ ~ ك ) من ( ١٥ ) بحذف النفى المزدوج

(١٧) ∀ و(ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ~ ( ق ⊂ ~ ك )

من (١) ــ (١٦) بالبرهان الشرطى

وهو المطلوب إثباته

وعلى الرغم من أن ابن سينا قد برهن على صحة هذا القانون المنطقى ببرهان الخلف بدون استخدام قواعد حساب القضايا المحللة وغير المحللة ، إلا أن برهانه ينطوى على معرفة بقواعد التسوير.

ويؤكد ابن سينا أن براهينه على هذا القانون قد بينت خطأ من يعتقد أن نقيض القضية الشرطية المتصلة يكون بنفى تاليها ، وذلك لأننا لو أتينا بلازم إحدى هاتين القضيتين نكون بصدد قضيتين متضادتين لا تصدقان معا ، وقد تكذبان معا ، ولا نكون بصدد متناقضتين .

فالقضية : $\forall$و (ق $\supset$ ك) ليست نقيضا للقضية : $\forall$و(ق$\supset$$\sim$ك) ، بل ضد لها ، وذلك لأن لازم هذه القضية هو: $\forall$ و$\sim$(ق $\supset$ ك) ، وهى قضية كلية سالبة ، تضاد القضية الكلية الموجبة : $\forall$و (ق $\supset$ ك) .

## جـ ــ تلازم الجزئيات المتصلة

أما حال تلازم الجزئيات المتصلة فهو حال تلازم الكليات ، ويكون بتغيير كيف القضية مع تغيير محمولها إلى نقيضه ، مع الاحتفاظ بكمها وموضوعها . فننتقل من الجزئية السالبة إلى الجزئية الموجبة بتحويل التالى إلى نقيضه ، فقولنا : ليس كلما كان كل آ بَ ، كان كل جـَ دَ ، يلزمه قولنا : قد يكون إذا كان كل آ بَ ، فليس كل جـَ دَ . وقولنا : ليس كلما كان بعض آ بَ ، فلا شىء من جـَ دَ ، يلزمه قولنا : قد يكون إذا كان بعض آ بَ ، فبعض جـَ دَ . وقولنا : ليس كلما كان لا شىء من آ بَ ، فليس كل جـَ دَ ، يلزمه قولنا : قد يكون إذا كان لا شىء من آ بَ ، فكل جـَ دَ . والعكس صحيح . فالجزئية الموجبة تلزمها جزئية سالبة تناقضها فى التالى ، فقولنا : قد يكون إذا كان كل آ بَ ، فكل جـَ دَ ، يلزمه قولنا : ليس كلما كان كل آ بَ ، فلا كل جـَ دَ . وقولنا :

قد يكون إذا كان لا شيء من آ بَ، فلا شيء من جـَ دَ، يلزمه قولنا: ليس كلما كان لا شيء من آ بَ، فبعض جـَ دَ[١٠].

وقد برهن ابن سينا على صحة قانونه ببرهان الخلف واستخدام التلازم بين القضايا الكلية.

ويمكننا أن نعبر عن قانون التلازم بين القضايا الشرطية الجزئية باستخدام الرمزية الحديثة على النحو التالى:

∃ و (ق ⊃ ك) ⊃ ∃ و ~(ق ⊃ ~ ك).

∃ و ~(ق ⊃ ك) ⊃ ∃ و (ق ⊃ ~ ك).

ومن الممكن أن نكتب بدلا من ذلك:

∃ و (ق ⊃ ك) ≡ ∃ و ~ (ق ⊃ ~ ك).

كما من الممكن أن نكتب.

∃ و (ق ⊃ ك) ≡ ~∀ و (ق ⊃ ~ ك).

ومن الممكن أن نبرهن على التكافؤ بين الطرفين، كما برهنّا على التكافؤ بين طرفى قانون التلازم بين الكليات.

نبرهن أولا على الانتقال من الجزئية السالبة إلى الجزئية الموجبة أو على التضمن:

∃ و ~(ق ⊃ ك) ⊃ ∃ و (ق ⊃ ~ ك).

(١) ∃ و ~(ق ⊃ ك) فرض بالبرهان الشرطى.

(٢) ~ (ق ⊃ ك) من (١) بالتمثيل الوجودى.

(٣) ~ ~ (ق . ~ ك) من (٢) بقاعدة تعريف التضمن بالنفى والوصل.

(٤) ق . ~ ك من (٣) بحذف النفى المزدوج.

(٥) ق من (٤) بقاعدة التبسيط.

(٦) ~ ك من (٤) بقاعدة التبسيط.

(٧) ~ ك ∨ ~ ق من (٦) بالإضافة.

---

(١٠) ابن سينا، القياس، ص ٣٧١.

(٨) ∼ ق v ∼ ك　　　من (٧) بالتبديل .

(٩) ق ⊂ ∼ ك　　　من (٨) بتعريف التضمن المادى .

(١٠) ∃ و(ق ⊂ ∼ ك) من (٩) بالتعميم الوجودى .

(١١) ∃ و∼(ق ⊂ ك) ⊂ ∃ و(ق ⊂ ∼ ك)

من (١) – (١٠) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ولنبرهن ثانيا على الانتقال من الجزئية الموجبة إلى الجزئية السالبة

∃ و(ق ⊂ ∼ ك) ⊂ ∃ و∼(ق ⊂ ك)

(١) ∃ و(ق ⊂ ∼ ك)　فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ∼ ∃ و∼(ق ⊂ ك)　فرض ببرهان الخلف .

(٣) ق ⊂ ∼ ك　　　من (١) بالتمثيل الوجودى .

(٤) ∀ و(ق ⊂ ك)　　من (٢) بقاعدة التسوير .

(٥) ∀ و∼(ق ⊂ ∼ ك) من (٤) بقاعدة التلازم بين القضايا الشرطية

(٦) ∼ (ق ⊂ ∼ ك)　　من (٥) بقاعدة التمثيل الكلى .

(٧) ∼ ∼ (ق . ∼ ∼ ك) من (٦) بقاعدة تعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٨) ق . ك　　　من (٧) بقاعدة حذف النفى المزدوج .

(٩) ق　　　من (٨) بقاعدة التبسيط .

(١٠) ك　　　من (٨) بقاعدة التبسيط .

(١١) ∼ ك　　　من (٣)، (٩) بقاعدة الإثبات بالإثبات .

(١٢) ك . ∼ ك　　　من (١٠)، (١١) بالوصل .

(١٣) ∃ و∼(ق ⊂ ك) من (٢)، (١٢) ببرهان الخلف .

(١٤) ∃ و(ق ⊂ ∼ ك) ⊂ ∃ و∼(ق ⊂ ك)

من (١) – (١٢) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته .

ويلاحظ أننا اعتمدنا فى الخطوة الخامسة على قانون لزوم المتصل الكلى السالب عن المتصل الكلى الموجب الذى لايصلح إلا للشرطية اللزومية .

ويرى ابن سينا أنّ برهانه على التلازم بين القضايا الجزئية قد بين خطأ الذى يقول إنّ المناقضة فى التالى تجعل المتصلة مناقضة، وذلك لأن هاتين الجزئيتين قد تصدقان معا، ولكنهما لا تكذبان معا، لأننا نكون بصدد قضيتين داخلتين تحت التضاد، وإن اتحدتا فى الكيف، لأن السالبة تكون فى قوة موجبة، تناقض الموجبة فى التالى، والموجبة تكون فى قوة سالبة، تناقض السالبة فى التالى، فنكون بصدد سالبتين وتصدقان معا، وموجبتين وتصدقان معا، وليس هذا بتناقض(١١).

ومن الممكن أن يتضح ذلك إذا استخدمنا الرمزية. فالقضية ∃ و (ق ⊂ ك) ليست نقيضا للقضية: ∃ و(ق ⊂ ~ ك)، لأنهما يصدقان معا، وذلك لأن لازم القضية: ∃ و(ق ⊂ ك) هو القضية: ∃ و ~(ق ⊂ ~ ك) وهى داخلة تحت التضاد مع القضية: ∃ و(ق ⊂ ~ ك). وكذلك الحال بالنسبه للقضية: ∃ و ~(ق ⊂ ك)، فهى ليست نقيضا للقضية: ∃ و ~(ق ⊂ ~ ك)، لأنهما يصدقان معا، وذلك لأن لازم القضية: ∃ و ~(ق ⊂ ~ ك) هو القضية: ∃ و(ق ⊂ ك)، وهذه داخلة تحت التضاد مع القضية: ∃ و ~(ق ⊂ ك). ومن الممكن أن تأخذ القضية الجزئية السالبة صورة أخرى هى: ~ ∀ و(ق ⊂ ك)، فلا تكون نقيضا للقضية: ~ ∀ و(ق ⊂ ~ ك)، لأنهما تصدقان معا، وذلك لأن لازم القضية: ~ ∀ و(ق ⊂ ~ ك) هو القضية: ~ ∀ و ~(ق ⊂ ك)، وهذه تساوى القضية: ∃ و(ق ⊂ ك)، وهذه داخلة تحت التضاد مع القضية: ~ ∀ و(ق ⊂ ك)، لأنها تساوى القضية: ∃ و ~(ق ⊂ ك).

## د ـ تداخل القضايا الشرطية

ويتكلم ابن سينا عن تداخل القضايا الشرطية، فيقول إذا صدقت الكليات صدقت الجزئيات ولوازمها، وإذا كذبت الجزئيات

(١١) ابن سينا، القياس، ص ٣٧١.

كذبت الكليات ولوازمها، ولا ينعكس أحد هذين الأمرين [١٢]. وهذا صادق من وجهة نظر المنطق الرياضى. مع أن من المعروف أن المنطق الرياضى الحديث يرفض، كما ذكرت سابقا، قوانين التداخل بين الحمليات، لأن الكليات تصدق دائما باعتبار أنها فروض، والجزئيات قد تكذب وقد تصدق، باعتبار أنها ذات دلالة وجودية، أى تعتمد على الواقع فى تحديد قيمة صدقها. وعلى ذلك لا يمكن أن نستنتج صدق الجزئية من صدق الكلية، أو كذب الكلية من كذب الجزئية [١٣]. ولكن كليات وجزئيات ابن سينا الشرطية ليست هى كليات وجزئيات المنطق الرياضى الحديث، التى تعتمد على تقييد المتغيرات التى نشأت من تحليل موضوعات ومحمولات المقدمات والتوالى، أو من تحليل موضوعات ومحمولاث القضايا الحملية التى ترد إلى الشرطية [١٤]. إن كليات وجزئيات ابن سينا لها أسوار أخرى لا تقيد هذه المتغيرات، بل تقيد الاتصال الشرطى والانفصال العنادى، فتجعله عاما بمعنى أنه يكون فى كل وقت أو دائما، أو تجعله خاصا، بمعنى أنه يكون فى بعض الأحوال والأحيان، ولذلك اعتبرت هذه الأسوار أسواراً زمانية. وقد وجدت أن من الممكن أن نطبق عليها جميع القواعد الخاصة بأسوار حساب القضايا المحللة الكلية والوجودية مثل قواعد تحويل السور الكلى إلى وجودى وبالعكس بنفى السور ونفى الدالة، وهى ما يقابلها عند ابن سينا القضايا الشرطية المهملة. ومثل قواعد التمثيل والتعميم الكليين والوجوديين. كما وجدت أن من الممكن الانتقال من صدق المتصلة الكلية إلى صدق المتصلة الجزئية، وذلك بالتمثيل الكلى والتعميم الوجودى، ما دامت متحدة فى الدالة أو القضية المهملة. كما من الممكن الانتقال من كذب الجزئية

---

(١٢) المرجع نفسه، ص ٣٧٢.

(١٣) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الصورى، ص ١٦٦، وكتابنا التعريف بالمنطق الرياضى ص ٦٧٩.

(١٤) راجع كتابنا: التعريف بالمنطق الرياضى، ص ٦٧٥ — ص ٦٧٨، ص ٦٨٩ — ص ٦٩٦.

إلى كذب الكلية، وذلك بتحويل الجزئية الكاذبة إلى جزئية صادقة بنفى السور وبالتالى إلى كلية صادقة بقاعدة التسوير، ثم التمثيل الكلى، ثم التعميم الوجودى، فنصل إلى جزئية صادقة منفية الدالة تحوّل إلى كلّية منفية السور، أعنى بتحويل السور الوجودى الموجب إلى سور كلى سالب، ونفيها هو القضية الكلية الموجبة الكاذبة. وهذا يصدق بالنسبة للسوالب، وبذلك فإن كلام ابن سينا صحيح ودقيق. ومن الممكن البرهنة على ذلك كما يلى:

ولنبرهن أولا على الانتقال من صدق الكلية إلى صدق الجزئية

| | |
|---|---|
| (١) ∀ و(ق ⊂ ك) | قضية كلية صادقة. |
| (٢) (ق ⊂ ك) | بالتمثيل الكلى. |
| (٣) ∃ و(ق ⊂ ك) | بالتعميم الوجودى. وهذه قضية جزئية صادقة. |

ولنبرهن ثانيا على الانتقال من كذب الجزئية إلى كذب الكلية.

| | |
|---|---|
| (١) ∼∃ و(ق ⊂ ك) | قضية جزئية صادقة باعتبار ∃ و(ق ⊂ ك) قضية جزئية كاذبة. |
| (٢) ∀ و∼ (ق ⊂ ك) | بقاعدة التسوير. |
| (٣) ∼ (ق ⊂ ك) | بقاعدة التمثيل الكلى. |
| (٤) ∃ و∼ (ق ⊂ ك) | بقاعدة التعميم الوجودى. |
| (٥) ∼∀ و(ق ⊂ ك) | بقاعدة التسوير. وهذه قضية كلية صادقة، وبذلك تكون ∀ و(ق ⊂ ك) قضية كاذبة. |

ولما كانت هذه الأسوار لا تتعلق بالمتغيرات، فقد رأيت أنه لا داعى لتحليل القضايا. فالرمز ق يرمز لقضية حملية من القضايا الأربع، والرمز ∼ ق يرمز إلى نقيضه، الذى قد يكون كليا أو جزئيا.

# الفصل الثانى

## تلازم الشرطيات المنفصلة وتقابلها
## والتلازم بينها وبين الشرطيات المتصلة

### أ ــ تصنيف القضايا المنفصلة

يقوم ابن سينا أولا باحصاء القضايا الشرطية المنفصلة وتصنيفها إلى أربعه أصناف هى:

**أولاً: الموجبات الكلية أوالكليات الموجبة:**

وهى القضايا التى سورها ورابطها «دائماً أو... أو...» أو «دائماً إما... وإما...». ولما كانت القضية المنفصلة فى أبسط صورها مكونة من قضيتين حمليتين، ولما كانت كل قضية حملية من الممكن أن تكون قضية من القضايا الأربع التقليدية، كان هناك ستة عشر تأليفاً ممكنا لكل مغنى من معانى الانفصال الثلاث، التى من الممكن أن تأخذ الصور:

**∇ و(ق△ك) أو ∇ و(ق ا ك) أو ∇ و(ق٧ك)، بحيث يقوم الرمزان: ق، ك مقام القضايا الأربع، ويقوم الرمز Δ بالتعبير عن فكرة الفصل القوى فى مانعه الجمع والخلو، والرمز «ا» بالتعبير عن فكرة الفصل الاستبعادى النسبى فى مانعة الجمع، والرمز «٧» بالتعبير عن فكرة الفصل الضعيف فى مانعة الخلو، ويقوم الرمز «∇ و» بالتعبير عن**

فكرة الكلية فى القضايا الشرطية، وهذه التأليفات الستة عشر الممكنة هى:

(١) دائما إما أن يكون كل آ بَ أو كل جـَ دَ.

(٢) دائما إما أن يكون كل آ بَ أو بعض جـَ دَ.

(٣) دائما إما أن يكون بعض آ بَ أو كل جـَ دَ.

(٤) دائما إما أن يكون بعض آ بَ أو بعض جـَ دَ.

(٥) دائما إما أن يكون لا شىء من آ بَ أو كل جـَ دَ.

(٦) دائما إما أن يكون لا شىء من آ بَ أو بعض جـَ دَ.

(٧) دائما إما أن يكون لا كل آ بَ أو كل جـَ دَ.

(٨) دائما إما أن يكون لا كل آ بَ أو بعض جـَ دَ.

(٩) دائما إما أن يكون كل آ بَ أو لا شىء من جـَ دَ.

(١٠) دائما إما أن يكون كل آ بَ أو لا كل من جـَ دَ.

(١١) دائما إما أن يكون بعض آ بَ أو لا شىء من جـَ دَ.

(١٢) دائما إما أن يكون بعض آ بَ أو لا كل جـَ دَ.

(١٣) دائما إما أن يكون لا شىء من آ بَ أو لا شىء من جـَ دَ.

(١٤) دائما إما أن يكون لا شىء من آ بَ أو لا كل جـَ دَ.

(١٥) دائما إما أن يكون لا كل آ بَ أو لا شىء من جـَ دَ.

(١٦) دائما إما أن يكون لا كل آ بَ أو لا كل جـَ دَ[١].

### ثانياً: السالبات الكلية أو الكليات السالبة:

وهى القضايا التى سورها وأداه نفيها ورابطها «ليس البتة إما... وإما...»، ولما كانت القضية المنفصلة فى أبسط صورها مكونة من قضيتين حمليتين، ولما كانت كل منهما من الممكن أن تكون قضية من القضايا الأربع التقليدية، كان هناك ستة عشر تأليفا ممكنا لكل معنى

(١) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٣٧٣ — ص ٣٧٤.

من معانى الفصل الثلاث من الممكن أن تتخذ الصور العامة الآتية :
∀ و~(ق△ك) أو ∀ و~(ق ا ك) أو ∀ و~(ق v ك) التى يقوم فيها الرمز ∀و بدلا من فكرة الكلية والرمز ~ بدلا من فكرة السلب والرمز △ بدلا من فكرة الفصل الاستبعادى المطلق فى مانعة الجمع والخلو، والرمز «ا» بدلا من فكرة الفصل الاستبعادى النسبى فى مانعة الجمع ، والرمز «v» بدلا من فكرة الفصل غير الاستبعادى أو الضعيف فى مانعة الخلو. ويقوم الرمزان : ق،ك بدلا من القضايا الأربع الأرسطية. ومن الممكن أن نحصل على هذه التأليفات[٢] بأن نضع الكلمات « ليس البتة » المعبرة عن السوروالنفى بدلاً من السور« دائماً » فى الأضرب الكلية الموجبة ، ولا داعى لتكرارها » .

## ثالثا : الموجبات الجزئية أو الجزئيات الموجبة :

وهى القضايا التى سورها ورابطها «قد يكون إما ... أو...» أو «قد يكون إما ... وإما ...» . ولما كانت القضية المنفصلة فى أبسط صورها مكونة من قضيتين حمليتين ، ولما كانت كل منها من الممكن أن تكون قضية من القضايا الأربع التقليدية ، كان هناك ستة عشر تأليفا ممكنا لكل معنى من معانى الفصل الثلاث ، من الممكن أن تتخذ الصور العامة الآتية : « ∃ و(ق△ك) ، ∃ و(ق ا ك) ، ∃ و(ق v ك) التى يقوم فيها الرمز« ∃و» بدلا من فكرة الجزئية ، والرمز « △» بدلا من فكرة الفصل الاستبعادى المطلق (مانعة الجمع والخلو) ، والرمز «ا» بدلا من فكرة الفصل الاستبعادى النسبى (مانعة الجمع) ، والرمز «v» بدلا من فكرة الفصل غير الاستبعادى أو الضعيف (مانعة الخلو) . ويقوم الرمزان ق، ك بدلا من القضايا الأربع الأرسطية . ومن الممكن الحصول

---

(٢) راجع هذه التأليفات فى كتاب القياس ، ص ٣٧٤ .

على هـذه الـتأليفات (٣) بوضع « قد يكون » بدلاً من السور الكلى « دائماً » فى الأضرب الكلية الموجبة ، فلا داعى للتكرار.

### رابعا : السالبات الجزئية أو الجزئيات السالبة :

وهـي الـقـضـايـا الـتـى سـورها وأداة نفيها ورابطها : « ليس دائما إما . . . وإما . . . » . ولما كانت القضايا المنفصلة فى أبسط صورها مؤلفة من قضيتين حمليتين ، ولما كانت كل منها من الممكن أن تكون قضية من القضايا الأربع التقليدية ، كان هناك ستة عشر تأليفا ممكنا لكل معنى من معانى الفصل الثلاث من الممكن أن تتخذ الصور العامة الآتية : ∼∀و( ق △ ك ) ، أو ∼∀و( ق ا ك ) ، أو ∼∀ و( ق ∨ ك ) ، أو الصور : ∃ و∼ ( ق △ ك ) ، أو ∃ و∼ ( ق ا ك ) ، أو ∃ و∼ ( ق ∨ ك ) ، حيث يشير الرمزان ∼∀و إلى نفى السور الكلى أو فكرة الجزئية السالبة ، التـى يعبر عنها الرمزان ∃ و∼ ، وحيث يشير الرمز « △ » إلى فكرة الفصل الاستبعادى المطلق فى مانعة الجمع والخلو ، و يشير الرمز « ا » إلى فكرة الفصل الاستبعادى النسبى فى مانعة الجمع ، و يشير الرمز « ∨ » إلى فكرة مانعة الخلو ، و يشير الرمزان ق ، ك إلى القضايا الأربع التقليدية . ومن الممكن الحصول على هذه التأليفات (٤) بوضع أداة النفى ليس أمام التأليفات الكلية الموجبة ، فلا داعى للتكرار.

## ب ـ التلازم بين المنفصلات والمتصلات

و يتكلم ابن سينا أولاً عن قانون التلازم بين المنفصلات والمتصلات ، فيقول : إن المنفصلات الحقيقية الموجبة الأجزاء يلزمها من المتصلات ما يكون نقيض أحد جزئى المنفصلة فيه مقدما وعين تاليه تاليا ، أيها كان مقدما من المنفصل ، إذا كانا متفقين فى الكم والكيف ، ومثاله إذ قلنا : دائما إما أن يكون كل آ بَ وإما أن يكون

---

(٣) راجع هذه التأليفات فى كتاب القياس ، ص ٣٧٤ ـ ص ٣٧٥ .

(٤) راجع هذه التأليفات فى كتاب القياس ، ص ٣٧٥ ـ ص ٣٧٦ .

كل جـ دَ، فيلزمها: كلما لم يكن كل آ بَ فكل جـ دَ، وكلما لم يكن كل جـ دَ فكل آ بَ(٥).

ومن الجدير بالملاحظة أن ابن سينا، كما قلت سابقا، يستخدم كلمتى المقدم والتالى للدلالة على أجزاء المنفصلة، وهما لفظان لا يستخدمان إلا لأجزاء الشرطية، وكان من الأولى به أن يقول يلزمها من المتصلات ما يكون نقيض أحد جزئى المنفصلة فيه مقدما وعين الجزء الآخر تاليا، إذا كانا متفقين فى الكم والكيف، حتى يكمل بدقة ما بدأه بدقة.

ويرى ابن سينا أن المتصلة التى تلزم عن هذه المنفصلة، هى متصلة لزومية لا متصلة فقط، حيث يلزم التالى عن المقدم، ويصح أن تكون متصلة مطلقة، لأن الأعم يصدق إذا صدق الأخص. (٦) ويلاحظ أن هذا لا يخل بقوانين التداخل، مادام الأخص فئة من فئات الأعم أو نوعا من أنواعه التى تشترك فى معنى الاتصال.

ويقوم ابن سينا بالبرهان على صحة قانونه، بالاعتماد على برهان الخلف والتلازم بين الشرطيات المتصلة؛ فالذى لا يؤمن بأن المنفصلة المذكورة يلزمها: كلما لم يكن كل آ بَ فيلزم أن يكون كل جـ دَ، لا بد أن يؤمن بصدق نقيضه، وهو قولنا: ليس كلما لم يكن كل آ بَ يلزم أن يكون كل جـ دَ، وهذه يلزمها جزئية موجبة، هى: قد يكون إذا لم يكن كل آ بَ فليس يلزم أن يكون كل جـ دَ، وهذه تعنى إمكان اجتماع أن لا يكون كل آ بَ وألا يكون كل جـ دَ، وهذا يعنى ارتفاع أن يكون آ بَ، جـ دَ معاً والمنفصلة تمنع هذا الارتفاع.

ويرى ابن سينا أن ذلك صادق أيضا على الجزئيات(٧). ومن

---

(٥) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٦.

(٦) المرجع نفسه، ص ٣٧٦.

(٧) المرجع نفسه، ص ٣٧٧.

الممكن أن نعبر عن قانون ابن سينا باستخدام الرمزية الحديثة على النحو الآتي:

∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و(∼ ق ⊂ ك)

∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و(∼ ك ⊂ ق)

∃ و(ق △ ك) ⊂ ∃ و(∼ ق ⊂ ك)

∃ و(ق △ ك) ⊂ ∃ و(∼ ك ⊂ ق)

ومن الممكن أن نبرهن على هذا القانون بالنسبة لمانعات الجمع والخلو الكلية على النحو التالى:

∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و(∼ ق ⊂ ك)

(١) ∀ و(ق △ ك) فرض بالبرهان الشرطى

(٢) ق △ ك من (١) بالتمثيل الكلى.

(٣) ∼ (ق . ك) . ∼ (∼ ق . ∼ ك)

من (٢) بتعريف الفصل القوى بالوصل والنفى.

(٤) ∼ (ق . ك) من (٣) بالتبسيط.

(٥) ∼ (∼ ق . ∼ ك) من (٣) بالتبسيط.

(٦) ∼ ق ⊂ ك من (٥) بتعريف التضمن بالنفى والوصل.

(٧) ∀ و( ∼ ق ⊂ ك) من (٦) بالتعميم الكلى.

(٨) ∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و( ∼ ق ⊂ ك)

من (١)ـ (٧) بالبرهان الشرطى.
وهو المطلوب إثباته.

ومن الممكن أن نستنتج الصورة الثانية الكلية من الأولى بواسطة عكس النقيض للتالى.

ومن الممكن أن نبرهن على هذا القانون بالنسبة للقضايا الجزئية

على النحو نفسه، باستخدام قاعدة التمثيل الجزئى فى الخطوة الثانية، وقاعدة التعميم الجزئى أو الوجودى فى الخطوة السابعة.

ومن الممكن أن نستنتج الصورة الثانية الجزئية من الصورة الأولى الجزئية بواسطة عكس النقيض.

وتشترك مانعة الخلو مع مانعة الجمع والخلو فى هذا القانون. فيقول ابن سينا إنه إذا كان أحد الجزءين أو كلاهما سالبا، فيلزمهما من المتصلات مناقض المقدم موافق التالى، فإذا قلنا: دائما إما أن لا يكون شىء من اَ بَ، وإما لا يكون شىء من جـَ دَ لزمه قولنا: كلما كان بعض اَ بَ فلا شىء من جـَ دَ، وكلما كان بعض جـَ دَ فلا شىء من اَ بَ(٨).

ويقوم ابن سينا بالبرهان على لزوم المتصلة من المنفصلة المانعة للخلو بنقض أحد جزءيها وجعله مقدماً، وجعل الجزء الآخر تالياً، باستخدام برهان الخلف والتلازم بين القضايا الشرطية. فإذا لم يلزم عن قولنا: دائماً إما لا يكون شىء من اَ بَ، وإما لا يكون شىء من جـَ دَ، قولنا: كلما كان بعض اَ بَ فلا شىء من جـَ دَ، لنفرض أن لازمه هو: ليس كلما كان بعض اَ بَ فلا شىء من جـَ دَ، وهذا يلزم عنه: قد يكون إذا كان بعض اَ بَ فبعض جـَ دَ، وهنا يجوز اجتماع الأمرين الكاذبين، والمنفصلة تمنع ذلك، وهذا خلف(٩).

ومن الممكن أن نبرهن على هذا القانون فى حالة مانعة الخلو فى صورتها الأولى التى يظهر السلب فى أحد جزءيها أو كلاهما.

∇ و ( ـ ق ∨ ∼ ك ) ⊃ ∇ و ( ق ⊃ ∼ ك )

∇ و ( ∼ ق ∨ ∼ ك ) ⊃ ∇ و ( ك ⊃ ∼ ق )

(٨) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٨.

(٩) المرجع نفسه، ص ٣٧٨.

∀ و ( ق ∨ ∼ ك ) ⊃ ∀ و ( ∼ ق ⊃ ∼ ك )

∀ و ( ق ∨ ∼ ك ) ⊃ ∀ و ( ك ⊃ ق )

∀ و ( ∼ ق ∨ ك ) ⊃ ∀ و ( ق ⊃ ك )

∀ و ( ∼ ق ∨ ك ) ⊃ ∀ و ( ∼ ك ⊃ ∼ ق )

كما أنه من الممكن أن نبرهن عليه فى حالة مانعة الخلو فى صورتها التى لا يظهر فيها أى سلب .

∀ و ( ق ∨ ك ) ⊃ ∀ و ( ∼ ق ⊃ ك )

∀ و ( ق ∨ ك ) ⊃ ∀ و ( ∼ ك ⊃ ق )

∃ و ( ق ∨ ك ) ⊃ ∃ و ( ∼ ق ⊃ ك )

∃ و ( ق ∨ ك ) ⊃ ∃ و ( ∼ ك ⊃ ق )

ولنبرهن عليه بالنسبة للقضايا الكلية على النحو الآتى :

∀ و ( ق ∨ ك ) ⊃ ∀ و ( ∼ ق ⊃ ك )

(١) ∀ و ( ق ∨ ك ) فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ق ∨ ك من (١) بالتمثيل الكلى .

(٣) ∼ ( ∼ ق . ∼ ك ) من (٢) بتعريف الفصل بالوصل والنفى .

(٤) ∼ ق ⊃ ك ⊃ من (٣) بتعريف التضمن بالوصل والنفى .

(٥) ∀ و ( ∼ ق ⊃ ك ) من (٤) بالتعميم الكلى .

(٦) ∀ و ( ق ∨ ك ) ⊃ ∀ و ( ∼ ق ⊃ ك )

من (١)-(٥) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن تستنتج الصورة الكلية الثانية من الأولى بواسطة عكس النقيض للتالى .

ومن الممكن أن نبرهن على هذا القانون بالنسبة للقضايا الجزئية ، على النحو نفسه ، باستخدام قاعدة التمثيل الجزئى أو الوجودى فى الخطوة

الثانية واستخدام قاعدة التعميم الوجودى فى الخطوة الخامسة.

ومن الممكن أن نستنتج الصورة الجزئية الثانية من الأولى بواسطة عكس النقيض للتالى.

وهذا القانون لاينطبق إلا على مانعة الجمع والخلو، ومانعة الخلو، ولا يصلح لمانعة الجمع، فهى تشترك مع مانعة الجمع والخلو فى قانون آخر.

فيذهب ابن سينا إلى أن المنفصلة الحقيقية يلزمها من المتصلات أيضا كل موافق لها فى الكم والكيف، تاليه نقيض أحد جزئيه، ومقدمه عين الآخر، فيلزم المنفصلة الحقيقية: دائما إما أن يكون كل آ بَ وإما أن يكون كل جـَ دَ، قولنا: كلما كان كل آ بَ فليس كل جـَ دَ (١٠). وقولنا كلما كان كل جـَ دَ، فليس كل آ بَ.

ويبرهن ابن سينا على هذا القانون ببرهان الخلف والتلازم بين القضايا الشرطية المتصلة. فن لايؤمن بصدق لازم القضية المنفصلة المذكورة، وهو كلما كان كل آ بَ فليس كل جـَ دَ، فلابد أن يؤمن بصدق نقيضها: ليس كلما كان كل آ بَ فليس كل جـَ دَ. وهذا يلزمه: أنه قد يكون إذا كان كل آ بَ فكل جـَ دَ. وهذه لزومية، توجب جواز اجتماع القولين، والمنفصلة الحقيقية تمنع ذلك، وهذا خلف (١١).

ويرى ابن سينا أن ذلك يصدق أيضا على الجزئيات (١٢).

ومن الممكن أن نعبر عن قانون ابن سينا الثانى باستخدام الرمزية على النحو التالى:

---

(١٠) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٧.

(١١) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٧.

(١٢) المرجع نفسه، ص ٣٧٧.

∀ و (ق △ ك) ⊂ ∀ و (ق ⊂ ∼ ك)

∀ و (ق △ ك) ⊂ ∀ و (ك ⊂ ∼ ق)

∃ و (ق △ ك) ⊂ ∃ و (ق ⊂ ∼ ك)

∃ و (ق △ ك) ⊂ ∃ و (ك ⊂ ∼ ق)

ومن الممكن أن نبرهن عليه بالنسبة للقضايا الكلية على النحو التالى :

∀ و (ق △ ك) ⊂ ∀ و (ق ⊂ ∼ ك)

(١) ∀ و (ق △ ك) — فرض بالبرهان الشرطى

(٢) ق △ ك — من (١) بالتمثيل الكلى .

(٣) ∼ (ق . ك) . ∼ (∼ ق . ∼ ك) — من (٢) بتعريف الفصل القوى بالنفى والوصل .

(٤) ∼ (ق . ك) — من (٣) بالتبسيط .

(٥) ∼ (ق . ∼ ∼ ك) — من (٤) بادخال النفى المزدوج .

(٦) ق ⊂ ∼ ك — من (٥) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٧) ∀ و (ق ⊂ ∼ ك) — من (٦) بالتعميم الكلى .

(٨) ∀ و (ق △ ك) ⊂ ∀ و (ق ⊂ ∼ ك) — من (١) – (٧) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته .

ومن الممكن استنتاج الصورة الأخرى الكلية من الصورة الأولى بقاعدة عكس النقيض للتالى . .

ومن الممكن أن نبرهن على القانون بالنسبة لمانعات الجمع والخلو الجزئية على النحو نفسه ، باستخدام قاعدة التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية ، وباستخدام قاعدة التعميم الجزئى أو الوجودى فى الخطوة السابعة .

ومن الممكن استنتاج الصورة الأخرى الجزئية من الصورة الأولى بواسطة عكس النقيض للتالى.

وتشترك مانعة الجمع مع مانعة الجمع والخلو فى هذا القانون، حيث أن ابن سينا يذهب إلى أن مانعة الجمع التى تجيز ارتفاع الطرفين يلزم عنها متصلة، بوضع عين أحد الجزءين كمقدم، ووضع نقيض الجزء الآخر كتال. فيلزم عن قولنا هذا الشيء إما نبات وإما جماد القضية: كلما كان هذا الشىء نباتا لم يكن جماداً، والقضية: كلما كان هذا الشىء جماداً لم يكن نباتاً. وكل منهما اتصال مع التزام(١٣).

ومن الممكن أن يبرهن عليه باستخدام برهان الخلف وتلازم القضايا الشرطية المتصلة على نحو مايفعل ابن سينا، فإذا لم يلزم عن المنفصلة المذكورة قولنا: كلما كان هذا الشىء نباتا لم يكن جماداً، لنفرض أنه يلزم عنها نقيضها: ليس كلما كان هذا الشىء نباتا لم يكن جماداً، وهذا يلزم عنه: قد يكون إذا كان هذا الشىء نباتا كان جماداً. وهذا اجتماع للأمرين، والمنفصلة تمنع ذلك.

ومعنى ذلك أن ابن سينا يرى صدق التلازمات الآتية:

∀و (ق ا ك) ⊆ ∀و (ق ⊂ ∽ ك).

∀و (ق ا ك) ⊂ ∀و (ك ⊂ ∽ ق).

∃و (ق ا ك) ⊂ ∃و (ق ⊂ ∽ ك).

∃و (ق ا ك) ⊂ ∃و (ك ⊂ ∽ ق).

ولنبرهن عليه بالنسبة للقضايا الكلية على النحو التالى:

∀و (ق ا ك) ⊂ ∀و (ق ⊂ ∽ ك).

| | | |
|---|---|---|
| (١) | ∀و (ق ا ك) | فرض بالبرهان الشرطى. |
| (٢) | ق ا ك | من (١) بالتمثيل الكلى. |

---

(١٣) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٨.

(٣) ~ (ق . ك) من (٢) بتعريف مانعة الجمع أو التباين .
(٤) ~ (ق . ~ ~ ~ ك) من (٣) بادخال النفى المزدوج .
(٥) (ق ⊂ ~ ك) من (٤) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .
(٦) ∀ و (ق ⊂ ~ ك) من (٥) بالتعميم الكلى .
(٧) ∀ و (ق | ك) ⊂ ∀ و (ق ⊂ ~ ك)

من (٥)-(٦) بالبرهان الشرطى .
وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نستنتج الصورة الأخرى الكلية بواسطة عكس النقيض للتالى .

ومن الممكن أن نبرهن على هذا القانون بالنسبة للقضايا الجزئية المانعة للجمع ، باستخدام قاعدة التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية واستخدام قاعدة التعميم الوجودى فى الخطوة السادسة .

ومن الممكن استنتاج الصورة الجزئية الأخرى من الصورة الجزئية الأولى بواسطة عكس النقيض للتالى .

ولا ينطبق هذا القانون إلا على مانعة الجمع والخلو ومانعة الجمع فقط . فلا تشترك معهما فيه مانعة الخلو، التى تشارك مانعة الجمع والخلو فى القانون الأول . فإذا قلنا إن هذا الإنسان إما أن يكون متحركاً أو يكون جسماً ، يلزم عنه كلما لم يكن هذا الإنسان متحركاً كان جسماً .

ويذهب ابن سينا إلى أن الأمر لا ينعكس ، فلا يلزم المتصلات المذكورة المنفصلات ، وإلا لوجب أن تنعكس كل متصلة منها على نفسها ، إذا كان الصدق والعناد الحقيقى فى المنفصلة منعكسا . فيرفض ابن سينا أن يلزم عن قولنا : كلما كان كل آ بَ فليس كل جـَ دَ ، قولنا : إما أن يكون كل آ بَ وإما أن يكون كل جـَ دَ ، ولأن هذا المنفصل يلزمه متصل آخر ، هو : كلما لم يكن جـَ دَ فكل آ بَ ، وليس دائما يوجد هذا

الانعكاس. ولذلك يرفض أن يلزم عن المتصل: كلما لم يكن كل آ بَ كان كل جـَ دَ، قولنا: إما أن يكون كل آ بَ وإما أن يكون كل جـَدَ، فهذا يلزم عنه متصل آخر، هو: كلما كان كل جـَدَ، فليس كل آبَ، وإن ذلك يجعل الكلية المتصلة يلزمها عكسها، وهذا الانعكاس لا يجب دائماً[14].

ومعنى ذلك أن ابن سينا يرفض دوام صدق التلازمات الآتية:

∀ و (ق ⊂ ~ ك) ⊂∀ و (ق △ ك)

∀' و (~ ق ⊂ ك) ⊂∀ و (ق △ ك)

∀' و (~ ق ⊂ ك) ⊂∀ و (ق ∨ ك)

∀ و (ق ⊂ ~ ك) ⊂∀ و (ق ا ك)

وكذلك يرفض دوام صدق الأضرب الجزئية المناظرة، وذلك حتى لا تلزم القضية الشرطية عن عكسها دائما، لأن هذه القضايا المنفصلة قد تلزمها متصلات، هى عكس المتصلات الأولى، وبذلك نصل إلى:

A و (ق ⊂ ~ ك) ⊂∀ و (~ ك ⊂ ق)

A و (~ ق ⊂ ك) ⊂∀ و (ك ⊂ ~ ق)

كما نصل إلى عكسها. وعندئذ نكون بصدد مساواة منطقية بين المتصلة وعكسها، وهو أمر ليس دائما ممكنا.

ومن الممكن أن نبين أن كلام ابن سينا نفسه ينطوى على أن هذه المساواة ممكنة فى حالة المنفصلة الحقيقية. فقد ذكر ابن سينا فى موضع سابق أن المتصلة التى تلزم عن المنفصلة الحقيقية هى متصلة يلزم فيها المقدم التالى[15] وليست متصلة فقط. وهذه المتصلة مكونة من نقيضين يلزم كل منهما عن نقيض الآخر، ويلزم نقيض كل منهما عن

---

(١٤) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٧ ـ ٣٧٨.

(١٥) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٩، سطر ١٣.

إثبات الآخر[١٦]. فهذا ينطوى على أن المتصلة اللزومية من الممكن أن تصدر عن عكسها المستقيم، بل من الممكن أن تقوم مساواة منطقية بين المتصلتين المتعاكستين وبين المنفصلة والمتصلة، وذلك في حالة تمام اتصالها. وهذا ماذهب إليه مناطقة آخرون. وعندئذ يكون من المشروع أن تصدر المنفصلة الموجبة عن المتصلة، ولكن ابن سينا يرفض تعميم ذلك. وقد خالفه معظم مناطقة العرب فيما ذهب إليه، فالأرموى مثلاً يذهب إلى أن «المتصلة ومانعة الخلو، إذا توافقتا فى الكم والكيف وأحد الجزءين، وناقض مقدم المتصلة الجزء الآخر من المنفصلة تلازمتا وتعاكستا»[١٧] بحيث يكون بينهما مساواة منطقية على النحو التالى:

∀ و (ق ⊃ ك) ≡ ∀ و (~ ق ∨ ك)

∀ و (~ ق ⊃ ك) ≡ ∀ و (ق ∨ ك)

وهذا يصدق أيضا على الجزئيات والسالبات

كما يذهب إلى أن «المتصلة ومانعة الجمع، إذا توافقتا فى الكم والكيف وأحد الجزءين وناقض تالى المتصلة الجزء الآخر من المنفصلة تلازمتا وتعاكستا»[١٨] بحيث يكون بينهما مساواة منطقية على النحو الآتى:

∀ و (ق ⊃ ك) ≡ ∀ و (قا ~ ك)

∀ و (ق ⊃ ~ ك) ≡ ∀ و (قاك)

وهذا يصدق أيضا على الجزئيات وعلى السالبات.

أما بالنسبة للمنفصلة الحقيقية فقد ذهب الأرموى إلى ماذهب إليه ابن سينا، فيلزم عنها متصلة توافقها في جزء وتناقضها فى الجزء الآخر[١٩]. وقد ذهب القزوينى إلى أن المنفصلة الحقيقية تستلزم أربع

---

(١٦) راجع ابن سينا، القياس، ص ٢٢٢ـ ص ٢٢٣، ص ٢٤٦، ص ٢٤٨ سطر ١٦.

(١٧) الأرموى، مطالع الأنوار، ص ٢١٢.

(١٨) المصدر نفسه، ص ٢١٠.

(١٩) الأرموى، مطالع الأنوار، ص ٢٣٧

متصلات ، مقدم اثنين عين أحد الجزءين وتاليها نقيض الآخر، ومقدم آخرين نقيض أحد الجزءين وتاليها عين الآخر[٢٠] . بحيث يكون هناك مساواة منطقية بين المنفصلة وهذه المتصلات على النحو التالى :

(ق △ ك) ≡ (ق ⊂ ~ ك) . (ك ⊂ ~ ق) .

(~ ق ⊂ ك) . (~ ك ⊂ ق) .

وهذا ما عبر عنه ابن سينا بقوله : إن كل جزء من المنفصلة الحقيقية يلزم عن نقيض الآخر ، ونقيض كل جزء يلزم عن عين الآخر . وإذا عكسنا المتصلتين الثانية والرابعة عكس نقيض ، واستخدمنا مبدأ تحصيل الحاصل صار لدينا مساواة منطقية بين منفصلة حقيقية و وصل بين متصلتين على النحو الآتى :

(ق △ ك) ≡ (ق ⊂ ~ ك) . (~ ق ⊂ ك)

وهذا ينطوى على ماقصده ابن سينا حين اعتبر المنفصلة الحقيقية فى قوة مانعة جمع ومانعة خلو معاً ، ولكنه لايسمح بصدور المنفصلة الموجبة عن المتصلة . مع أن ذلك ممكن فى المنطق الرياضى الحديث .

ومن الممكن أن نبرهن بقواعد حساب القضايا على صدق التلازمين الكليين الأولين اللذين قد ينتج عنهما مساواة منطقية بين القضايا المتعاكسة :

∀ و (ق ⊂ ~ ك) ⊂ ∀ و (ق △ ك)

∀ و (~ ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و (ق △ ك)

كما من الممكن أن نبرهن على الصورتين الجزئيتين المناظرتين ، وأعنى :

∃ و (ق ⊂ ~ ك) ⊂ ∃ و (ق △ ك)

∃ و (~ ق ⊂ ك) ⊂ ∃ و (ق △ ك)

لنبرهن أولاً على القانون الأول :

∀ و (ق ⊂ ~ ك) ⊂ ∀ و (ق △ ك)

---

(٢٠) القزويني ، الشمسية ، ص ٢٠ .

( ١ ) ∀ و ( ق ⊂ ~ ك ) — فرض بالبرهان الشرطى

( ٢ ) ( ق ⊂ ~ ك ) — من ( ١ ) بالتمثل الكلى

( ٣ ) ~ ( ق . ~ ~ ك ) — من ( ٢ ) بتعريف التضمن بالنفى والوصل

( ٤ ) ~ ( ق . ك ) — من ( ٣ ) بحذف النفى المزدوج

( ٥ ) ( ~ ك ⊂ ق ) — من ( ٢ ) بعكس استقامة لشرطية تامة اللزوم

( ٦ ) ~ ( ~ ك . ~ ك ) — من ( ٥ ) بتعريف التضمن بالنفى والوصل

( ٧ ) ~ ( ~ ق . ~ ك ) — من ( ٦ ) بالتبديل

( ٨ ) ~ ( ق . ك ) . ~ ( ~ ق . ~ ك ) — من ( ٤ ) ، ( ٧ ) بالوصل

( ٩ ) ( ق △ ك ) — من ( ٨ ) بتعريف الفصل القوى بالنفى والوصل

( ١٠ ) ∀ و ( ق △ ك ) — من ( ٩ ) بالتعميم الكلى

( ١١ ) ∀ و ( ق ⊂ ~ ك ) ⊂ ∀ و ( ق △ ك ) — من ( ١ )ـ ( ١٠ ) بالبرهان الشرطى

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن البرهنة على القانون الثانى على النحو نفسه :

∀ و ( ~ ق ⊂ ك ) ⊂ ∀ و ( ق △ ك )

( ١ ) ∀ و ( ~ ق ⊂ ك ) — فرض بالبرهان الشرطى

( ٢ ) ( ~ ق ⊂ ك ) — من ( ١ ) بالتمثيل الكلى

( ٣ ) ~ ( ~ ق . ~ ك ) — من ( ٣ ) بتعريف التضمن بالنفى والوصل

( ٤ ) ( ك ⊂ ~ ق ) — من ( ٢ ) بعكس استقامة لشرطية تامة اللزوم

( ٥ ) ~ ( ك . ~ ~ ق ) — من ( ٤ ) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

( ٦ ) ~ ( ك . ق ) — من ( ٥ ) بحذف النفى المزدوج

( ٧ ) ~ ( ق . ك ) — من ( ٦ ) بالتبديل

( ٨ ) ~ ( ق . ك ) . ~ ( ~ ق . ~ ك ) — من ( ٧ ) ، ( ٣ ) بالوصل .

( ٩ ) ( ق △ ك ) — من ( ٨ ) بتعريف الفصل القوى بالنفى والوصل

( ١٠ ) ∀ و ( ق △ ك )　　　　من ( ٩ ) بالتعميم الكلى

( ١١ ) ∀ و ( ~ ق ⊃ ك ) ⊃ ∀ و ( ق △ ك )

من ( ١ ) ــ ( ١٠ ) بالبرهان الشرطى

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نثبت صدق هذين القانونين بالنسبة للقضايا الجزئية ، إذا استخدمنا التمثيل الجزئى أو الوجودى فى الخطوة الثانية، واستخدمنا التعميم الجزئى أو الوجودى فى ا الخطوة العاشرة .

أما التلازم الثالث الخاص بمانعة الخلو، فلا ينجم عنه مساواة منطقية بين القضية المتصلة وعكسها إلا بعكس النقيض ، لأنها لا تشترك مع مانعة الجمع والخلو إلا فى القانون الأول ، الذى بمقتضاه تحول المنفصلة إلى متصلة ، بوضع نقيض أحد جزءيها مقدما ووضع عين الجزء الثانى تاليا مع المحافظة على الكم والكيف .

ومع ذلك فمن الممكن أن نبرهن على لزوم المنفصلة المانعة للخلو من المتصلة التى لزمتها على النحو التالى .

∀ و ( ~ ق ⊃ ك ) ⊃ ∀ و ( ق ∨ ك )

∃ و ( ~ ق ⊃ ك ) ⊃ ∃ و ( ق ∨ ك )

( ١ ) ∀ و ( ~ ق ⊃ ك )　　　　فرض بالبرهان الشرطى

( ٢ ) ( ~ ق ⊃ ك )　　　　من ( ١ ) بالتمثيل الكلى

( ٣ ) ~ ( ~ ق . ~ ك )　　　　من ( ٢ ) بتعريف التضمن بالنفى والوصل

( ٤ ) ( ق ∨ ك )　　　　من ( ٣ ) بتعريف الفصل الضعيف

(٥) ∀ و(ق ∨ ك) من (٤) بالتعميم الكلى

(٦) ∀ و(~ ق ⊃ ك) ⊃ ∀ و (ق ∨ ك)

من (١) ــ (٥) بالبرهان الشرطى

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية للقانون، بواسطة استخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية، والتعميم الوجودى فى الخطوة الخامسة.

وعلى الرغم من عدم وجود مساواة منطقية بين المتصلة وعكسها، فإن المنطق الرياضى الحديث يسوّى بين القضية المنفصلة المانعة للخلو والقضية الشرطية اللازمة عنها بنفى أحد جزءى المنفصلة وجعله مقدما. وقد ذهب ابن سينا نفسه إلى أن المنفصل قد يلزم المتصل، إما لجواز اجتماع الصدق وبالتالى ارتفاع الخلو منه، وإما لجواز ارتفاع الصدق وبالتالى امتناع الجمع دون إمكان عكس المتصلة إلا بوضع نقيض تاليها مكان نقيض مقدمها والعكس بالعكس. وعلى ذلك فإذا صح قولنا: كلما كان بعض آ بَ فلا شىء من جـَ دَ يلزمه: إما أن لا يكون شىء من آ بَ وإما أن لا يكون شىء من جـَ دَ [٢١].

وأما التلازم الرابع الخاص بمانعة الخلو فلا ينجم عنه مساواة منطقية بين القضية المتصلة وعكسها إلا بعكس النقيض، لأنها لا تشترك مع مانعة الجمع والخلو إلا فى القانون الثانى، الذى بمقتضاه تحول القضية المتصلة إلى قضية منفصلة، بوضع نقيض أحد جزءيها مكان التالى، مع المحافظة على الكم والكيف وعين الجزء الآخر الذى يوضع مقدماً.

ومع ذلك يمكننا أن نبرهن على لزوم المنفصلة المانعة للجمع

---

(٢١) ابن سينا، القياس، ص ٣٧٩.

من المتصلة التى لزمتها على النحو التالى :

∀و (ق ⊂ ~ ك) ⊂ ∀و (ق ا ك)

∃و (ق ⊂ ~ ك) ⊂ ∃و (ق ا ك)

| الخطوة | التبرير |
|---|---|
| ( ١ ) ∀و ( ق ⊂ ~ ك ) | فرض بالبرهان الشرطى |
| ( ٢ ) ( ق ⊂ ~ ك ) | من ( ١ ) بالتمثيل الكلى |
| ( ٣ ) ~ ( ق . ~ ~ ك ) | من ( ٢ ) بتعريف التضمن بالنفى والوصل |
| ( ٤ ) ~ ( ق . ك ) | من ( ٣ ) بحذف النفى المزدوج |
| ( ٥ ) ( ق ا ك ) | من ( ٤ ) بتعريف مانعة الجمع بالنفى والوصل . |
| ( ٦ ) ∀و ( ق ا ك ) | من ( ٥ ) بالتعميم الكلى |
| ( ٧ ) ∀و ( ق ⊂ ~ ك ) ⊂ ∀و (ق ا ك) | من ( ١ ) ــ ( ٦ ) بالبرهان الشرطى |

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية للقانون، باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية، والتعميم الوجودى فى الخطوة السادسة

ومن الجدير بالملاحظة أن ابن سينا يميز بين مانعة الجمع ومانعة الخلو على أساس أن مانعة الخلو تتكون من قضايا سالبة، ومانعة الجمع تتكون من قضايا موجبة. ولكن هذا التميز غير حاسم، وقد قال هو نفسه أن مانعة الجمع والخلو قد تتكون من قضايا سالبة[٢٢]. فليس المهم هو

( ٢٢ ) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٢٤٣، ص ٢٤٤، ص ٢٤٩، السطور ١٠، ١١، ١٢.

كون القضايا سالبة أو موجبة ، بل المهم هو صدور الكذب عن الصدق أو صدور الصدق عن الكذب في العناد ، أو بعبارة أدق هل يؤدى الوضع إلى الرفع ، أو الرفع إلى الوضع . وفى المنطق القديم لا نعرف ذلك إلا بالرجوع إلى المادة ، أما فى المنطق الرياضى الحديث فلكل منهما رابط أو عامل صدق يختلف عن الآخر، يرمز له برمز مختلف .

## جـ ـ اللزوم والتلازم فى المنفصلات

يذهب ابن سينا إلى أن المنفصلات الموجبة الأجزاء يلزمها من المنفصلات ما يوافقها فى الكم ويخالفها فى الكيف ويناقضها فى المقدم . ومثاله فى الكليات : دائماً إما أن يكون كل آبَ ، وإما أن كل جـدَ ، يلزمه قولنا : ليس البتة إما أن لا يكون كل آبَ ، وإما أن يكون كل جـدَ ، وكذلك ليس البتة إما أن لا يكون كل جـدَ ، وإما أن يكون كل آبَ (٢٣) .

إن القضايا المنفصلة ليس فيها مقدم وتال ، ولذلك كان من الأدق أن يقول ابن سينا : إن ما يلزم المنفصلة من المنفصلات ما يوافقها فى الكم ويخالفها فى الكيف ويناقضها فى جزء .

ويبرهن ابن سينا على هذا التلازم ببرهان الخلف وبالتلازم بين المنفصلة والمتصلة . فيقول إن كذب قولنا : ليس البتة إما أن لا يكون كل آبَ وإما أن يكون كل جـدَ صدق حينئذ نقيضُه : قد يكون إما أن لا يكون كل آبَ ، وإما أن يكون كل جـدَ . وهذا يلزمه قد يكون إذا كان كل آبَ ، فكل جـدَ . وهذا يجيز الجمع ، والمنفصلة تمنع الجمع منعاً باتاً . وهذا خلف (٢٤) .

---

(٢٣) المرجع نفسه ، ص ٣٧٩ ــ ص ٣٨٠ .

(٢٤) المرجع نفسه ، ص ٣٨٠ .

ويرى ابن سينا أن هذا يجب ألا ينعكس حتى إذا صدقت المنفصلة اللازمة عن عكس التلازم السابق، فلا يصح أن يلزم عن قولنا: ليس البتة إما أن لا يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـدَ، قولنا: دائماً إما أن يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـدَ، لأنه قد يصدق ما فيه المحال غير المعاند. فإن قلنا: ليس إما أن لا يكون هذا الشيء حيوانا، وإما أن يكون بياضاً، فلا يلزم منه: هذا الشيء إما أن يكون حيواناً أو يكون بياضاً(٢٥).

ويرى ابن سينا أن حكم الجزئيات هو حكم الكليات. فإذا صدق قولنا: قد يكون إما أن يكون كل آبَ، وإما أن يكون جـدَ، فيلزم عنه: ليس دائما إما أن لا يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـدَ(٢٦)، وأيضا ليس دائما إما أن لا يكون كل جـدَ وإما أن يكون كل آبَ.

ويقوم ابن سينا بالبرهان على صحة هذا القانون بالنسبة للجزئيات بالاعتماد على برهان الخلف والتلازم بين القضايا المنفصلة الكلية الموجبة والسالبة. فإذا لم يلزم عن القضية المنفصلة المذكورة قولنا: ليس دائماً إما أن لا يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـدَ، فلا بد من أن يلزم نقيضه: دائماً إما أن لا يكون كل آب، وإما أن يكون كل جـدَ، وهذا يلزمه: ليس البتة إما أن يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـدَ. والمنفصلة الأصلية تقول: قد يكون إما أن يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـدَ. وهذا خلف(٢٧).

ويرى أن تلازم المنفصلات الجزئية لا ينعكس(٢٨) فلا ننتقل من سالبة إلى موجبة.

---

(٢٥) المرجع نفسه، ص ٣٨٠ــ ص ٣٨١.
(٢٦) المرجع نفسه، ص ٣٨١.
(٢٧) المرجع نفسه، ص ٣٨١.
(٢٨) المرجع نفسه، ص ٣٨١.

ومن الممكن أن نبرهن على قانون التلازم بين المنفصلات بالنسبة للقضايا المانعة للجمع والخلو أو المنفصلة الحقيقية الذى يتخذ الصور الآتية :

∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و~(~ق △ ك)

∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و~(~ك △ ق)

∃ و(ق △ ك) ⊂ ∃ و~(~ق △ ك)

∃ و(ق △ ك) ⊂ ∃ و~(~ك △ ق)

ويجرى البرهان بالنسبة للتلازم الأول على النحو الآتى :

∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و ~ (~ق △ ك)

(١) ∀ و(ق △ ك) فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ~ ∀ و~(~ق △ ك) فرض ببرهان الخلف .

(٣) ∃ و(~ق △ ك) من (٢) بقاعدة التسوير .

(٤) (~ق △ ك) من (٣) بقاعدة التمثيل الوجودى .

(٥) ∀ و(~ق ⊂ ك) من (١) بتلازم القضايا المتصلة والمنفصلة .

(٦) ∀ و~(~ق ⊂ ~ك) من (٥) بتلازم القضايا المتصلة .

(٧) ~ (~ق ⊂ ~ك) من (٦) بالتمثيل الكلى .

(٨) ~~ (~ق . ~~ك) من (٧) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٩) ~ق . ك من (٨) بحذف النفى المزدوج .

(١٠) ~ق من (٩) بالتبسيط .

(١١) ك من (٩) بالتبسيط .

(١٢) ~ك من (٤) ، (١٠) بقاعدة النفى بالإثبات

(١٣) ك . ~ك من (١١) ، (١٢) بالوصل .

(١٤) ~~ ∀ و~(~ق △ ك) من (٢)-(١٣) ببرهان الخلف .

(١٥) ∀ و~(~ق △ ك) من (١٤) بحذف النفى المزدوج .

(١٦) ∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و~(~ق △ ك)
من (١)-(١٥) بالبرهان الشرطى .
**وهو المطلوب إثباته**

ومن الممكن أن يجرى البرهان على هذا القانون على النحو التالى :

(١) ∀ و( ق △ ك )    فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ∀ و( ∼ ق ⊂ ك )    من (١) بتلازم القضايا المتصلة والمنفصلة .

(٣) ∀ و ∼( ∼ ق ⊂ ∼ ك) من (٢) بتلازم القضايا المتصلة .

(٤) ∼( ∼ ق ⊂ ∼ ك )    من (٣) بقاعدة التمثيل الكلى .

(٥) ∼ ∼ ( ∼ ق . ∼ ∼ ك) من (٤) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٦) ( ∼ ق . ك )    من (٥) بحذف النفى المزدوج .

(٧) ( ∼ ق . ك ) ∨ (ق . ∼ ك) من (٦) بالاضافة .

(٨) ∼ [ ∼ ( ∼ ق . ك ) . ∼ ( ق . ∼ ك ) ]

من (٧) بقواعد دى مورچان

(٩) ∼ [ ∼ ( ∼ ق . ك ) . ∼ ( ∼ ∼ ق . ∼ ك ) ]

من (٨) بالنفى المزدوج .

(١٠) ∼ ( ∼ ق △ ك )    من (٩) بتعريف الفصل القوى بالنفى والوصل .

(١١) ∀ و ∼ ( ∼ ق △ ك ) من (١٠) بالتعميم الكلى .

(١٢) ∀ و (ق △ ك ) ⊂ ∀ و ∼ ( ∼ ق △ ك )

من (١)-(١١) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته .

ومن الممكن البرهنة بنفس الطريقة على الصورة الثانية الكلية للقانون إذا أدخلنا فى الخطوة التاسعة النفى المزدوج على ك بدلا من ق .

كما أنه من الممكن البرهنة بنفس الطريقة على الصورتين الجزئيتين ، إذا قمنا بعكس نقيض تلازم القانون فى البداية ، وتحويل السور الجزئى إلى سور كلى بقاعدة الأسوار حتى نتلافى التمثيلين الوجوديين ، ثم يجرى البرهان على النحو نفسه :

∃ و(ق △ ك ) ⊂ ∃ و ∼ ( ∼ ق △ ك )

∼ ∃ و ∼ ( ∼ ق △ ك ) ⊂ ∼ ∃ و(ق △ ك )

∀ و( ∼ ق △ ك ) ⊂ ∀ و ∼ (ق △ ك )

(١) ∀ و( ~ ق △ ك )  فرض بالبرهان الشرطي .

(٢) ∀ و( ~ ق ⊂ ~ ك ) من ( ١ ) بالقانون الثانى لتلازم المتصلة والمنفصلة

(٣) ∀ و ~ ( ~ ق ⊂ ك ) من ( ٢ ) بقانون التلازم بين المتصلات .

(٤) ~ ( ~ ق ⊂ ك ) من ( ٣ ) بالتمثيل الكلى .

(٥) ~ ~ ( ~ ق . ~ ك ) من ( ٤ ) بتعريف التضمن .

(٦) ( ~ ق . ~ ك ) من ( ٥ ) بحذف النفى المزدوج .

(٧) ( ~ ق . ~ ك ) v ( ق . ك )من ( ٦ ) بالاضافة .

(٨) ~ [ ~ ( ~ ق . ~ ك ) . ~ ( ق . ك ) ]

من ( ٧ ) بقواعد دى مورچان.

(٩) ~ ( ق △ ك ) من ( ٨ ) بتعريف الفصل القوى بالنفى والوصل

(١٠) ∀ و ~ ( ق △ ك ) من ( ١٠ ) بالتعميم الكلى .

(١١) ∀ و( ~ ق △ ك ) ⊂ ∀ و ~ ( ق △ ك )

من ( ١ )-( ١٠ ) بالبرهان الشرطى .

(١٢) ~ ∀ و ~ ( ق △ ك ) ⊂ ~ ∀ و( ~ ق △ ك )

من ( ١١ ) بعكس النقيض .

(١٣) ∃ و( ق △ ك ) ⊂ ∃ و ~ ( ~ ق △ ك )

من ( ١٢ ) بقاعدة التسوير.

وهو المطلوب إثباته .

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية الأخرى ، إذا قمنا أيضا بعكس النقيض للتلازم ، ثم تحويل السور الجزئى أو الوجودى إلى سور كلى بقاعدة الأسوار.

∃ و( ق △ ك ) ⊂ ∃ و ~ ( ~ ك △ ق )

~ ∃ و ~ ( ~ ك △ ق ) ⊂ ~ ∃ و( ق △ ك )

∀ و( ~ ك △ ق ) ⊂ ∀ و ~ ( ق △ ك )

(١) ∀ و( ∼ ك △ ق)      فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ∀ و(∼ ك ⊂ ∼ ق) من (١) بالقانون الثانى لتلازم الشرطية والمنفصلة .

(٣) ∀ و ∼( ∼ ك ⊂ ق) من (٢) بقانون تلازم القضايا الشرطية .

(٤) ∼ (∼ ك ⊂ ق)      من (٣) بالتمثيل الكلى .

(٥) ∼ ∼ ( ∼ ك . ∼ ق) من (٤) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٦) ∼ ق . ∼ ك      من (٥) بحذف النفى المزدوج والتبديل .

ويجرى باقى البرهان على النحو نفسه

ونحاول أن نبرهن على هذا القانون بالنسبة لمانعة الخلو الذى يتخذ الصور الآتية :

∀ و(ق ∨ ك) ⊂ ∀ و ∼(∼ ق ∨ ك)

∀ و(ق ∨ ك) ⊂ ∀ و ∼(∼ ك ∨ ق)

∃ و(ق ∨ ك) ⊂ ∃ و ∼(∼ ق ∨ ك)

∃ و(ق ∨ ك) ⊂ ∃ و ∼(∼ ك ∨ ق)

ولنبرهن على التلازم الأول :

(١) ∀ و( ق ∨ ك)      فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ∀ و(∼ ك ⊂ ق)      من (١) بقانون التلازم بين المنفصلة والشرطية.

(٣) ∀ و ∼( ∼ ك ⊂ ∼ ق) من (٢) بقانون التلازم بين الشرطيات المتصلة.

(٤) ∼ ( ∼ ك ⊂ ∼ ق)      من (٣) بقاعدة التمثيل الكلى .

(٥) ∼ ∼ ( ∼ ك . ∼ ∼ ق) من (٤) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٦) ∼ ك . ق      من (٥) بحذف النفى المزدوج .

(٧) ∼ ( ك ∨ ∼ ق)      من (٦) بتعريف الفصل أوبقواعد دى مورجان .

(٨) ∼ ( ∼ ق ∨ ك)      من (٧) بالتبديل .

(٩) ∀ و ∼(∼ ق ∨ ك)      من (٨) بالتعميم الكلى .

(١٠) ∀ و(ق ∨ ك) ⊂ ∀ و ∼(∼ ق ∨ ك)

من (١)-(٩) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية المناظرة ، باستخدام التمثيل الوجودى في الخطوة الرابعة والتعميم الوجودى فى الخطوة التاسعة .

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الكلية الأخرى بنفس الطريقة ، إذا استنتجنا ∀و( ∼ ق ⊃ ك ) من الخطوة الأولى بقانون التلازم بين المنفصلة والشرطية .

كما أنه من الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية المناظرة ، باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الرابعة والتعميم الوجودى فى الخطوة التاسعة .

ونحاول أن نبرهن على هذا القانون بالنسبة لمانعة الجمع الذى يتخذ الصور الآتية :

∀ و(ق | ك) ⊃ ∀ و ∼( ∼ ق | ك )

∀ و(ق | ك) ⊃ ∀ و ∼( ∼ ك | ق )

∃ و(ق | ك) ⊃ ∃ و ∼( ∼ ق | ك )

∃ و(ق | ك) ⊃ ∃ و ∼( ∼ ك | ق )

لنبرهن على التلازم الأول :

| | |
|---|---|
| (١) ∀ و( ق \| ك ) | فرض بالبرهان الشرطى . |
| (٢) ∀ و( ك ⊃ ∼ ق ) | من (١) بقانون تلازم الشرطية والمنفصلة . |
| (٣) ∀ و ∼( ك ⊃ ق ) | من (٢) بقانون التلازم بين الشرطيات . |
| (٤) ي ( ك ⊃ ق ) | من (٣) بالتمثيل الكلى . |
| (٥) ∼ ∼ ( ك . ∼ ق ) | من (٤) بتعريف التضمن بالنفى والوصل . |
| (٦) ك . ∼ ق | من (٥) بحذف النفى المزدوج . |
| (٧) ∼ ق . ك | من (٦) بالتبديل . |
| (٨) ∼ ( ∼ ق \| ك ) | من (٧) بتعريف مانعة الجمع بالنفى والوصل. |
| (٩) ∀ و ∼( ∼ ق \| ك ) | من (٨) بالتعميم الكلى . |

(١٠) ∀ و( ق ا ك ) ⊃ ∀ و∼(∼ قاك)

من (١)-(٩) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته .

ونستطيع أن نبرهن على التلازم الجزئى المناظر، باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الرابعة والتعميم الوجودى فى الخطوة التاسعة .

ونستطيع أن نبرهن على الصورة الأخرى الكلية ، بأن نستنتج من (١) القضية ∀ و(ق ⊃ ∼ ك ) ، ثم نقوم بإجراء نفس الخطوات .

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية المناظرة باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الرابعة والتعميم الوجودى فى الخطوة التاسعة .

ويذهب ابن سينا إلى أنّ هذه التلازمات لا يجب أن تعكس وإن صدقت لوازمها ، فلا تلزم الموجبة عن السالبة .

ويلاحظ أن القانون الذى وصل إليه ابن سينا ، والذى يخص لزوم المنفصلة السالبة بأنواعها عن المنفصلة الموجبة بنقض جزء منها ، لايمكن نقله إلى حساب القضايا المحللة إلا بالنسبة للمنفصلة الحقيقية . وقد برهنا على صدقه بالنسبة للأسوار الزمانية بالاعتماد على قانون لزوم الشرطية المتصلة السالبة عن الموجبة ، وهو قانون لايقبله المنطق الرياضى إلا بالنسبة لشرطية تامة اللزوم ، مع أن عكس صور هذا القانون يمكن نقلها إلى لغة الأسوار العادية والدوال القضائية ، ومن الممكن أن تكون صادقة فى حساب القضايا المحللة .

## د ـ لزوم المنفصلات من المتصلات

ينتقل ابن سينا بعد ذلك إلى الكلام عن المنفصلات التى تلزم المتصلات، ويبين أن المنفصلة التى تلزم المنفصلة هى الذى تلزم المتصلة. فقولنا: دائما إما أن لا يكون شىء من آ بَ، وإما أن لا يكون شىء من جـَ دَ، يلزم عنه متصلة هى: كلما كان بعض آبَ فلا شىء من جـَدَ، ويلزم عنه منفصلة أيضا هى: ليس البتة إما أن يكون بعض آبَ، وإما أن لا يكون شىء من جـَدَ، فهذه المنفصلة تلزم هذه المتصلة (٢٩).

ويبرهن ابن سينا على هذا القانون ببرهان الخلف والتلازم بين المتصلات والمنفصلات، فيقول إذا لم يلزم عن المتصلة: كلما كان بعض آبَ فلا شىء من جـَدَ، قولنا: ليس البتة إما أن يكون بعض آبَ، وإما أن لا يكون شىء من جـَدَ، لزم نقيضه: قد يكون إما أن يكون بعض آبَ، وإما أن لا يكون شىء من جـَدَ، وهذه يلزمها متصلة: قد يكون إذا كان لا شىء من آبَ. فلا شىء من جـَدَ. ويلزمها: قد يكون إذا كان بعض آبَ فبعض جـَدَ، وهذه يلزمها: ليس كلما كان بعض آبَ فلا شىء من جـَدَ. ولكن المتصلة الأصلية تقول: كلما كان بعض آبَ فلا شىء من جـَدَ، وهذا خلف (٣٠).

وعلى ذلك فكل متصلة موجبة تلزمها منفصلة سالبة، موافقة لها فى الكم وفى المقدم والتالى (٣١).

ويرى ابن سينا أن ذلك لا ينعكس.

---

(٢٩) ابن سينا، الشفاء، القياس، ص ٣٨١.

(٣٠) المرجع نفسه، ص ٣٨١ ـ ص ٣٨٢.

(٣١) المصدر نفسه، ص ٣٨٢.

ومن الممكن أن نعبر عن هذا القانون باستخدام الرموز بالصيغ الآتية :

$\forall$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\forall$ و∼(ق $\triangle$ ك)

$\exists$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\exists$ و∼(ق $\triangle$ ك)

$\forall$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\forall$ و∼(ق v ك)

$\exists$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\exists$ و∼(ق v ك)

$\forall$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\forall$ و∼(ق ا ك)

$\exists$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\exists$ و∼(ق ا ك)

ومن الممكن أن نبرهن على التلازم الأول باستخدام قانون التلازم بين الشرطيات وقواعد حساب القضايا على النحو الآتى :

$\forall$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\forall$ و∼(ق $\triangle$ ك)

| | |
|---|---|
| (١) $\forall$ و (ق $\subset$ ك) | فرض بالبرهان الشرطى |
| (٢) $\forall$ و∼(ق $\subset$ ∼ك) | من (١) بتلازم القضايا الشرطية المتصلة |
| (٣) ∼(ق $\subset$ ∼ك) | من (٢) بالتمثيل الكلى . |
| (٤) (ق . ك) | من (٣) بتعريف التضمن بالنفى والوصل وحذف النفى المزدوج |
| (٥) (ق . ك) v (∼ق . ∼ك) | من (٤) بالإضافة . |
| (٦) ∼[∼(ق . ك) . ∼(∼ق . ∼ك)] | من (٥) بقواعد دى مورجان |
| (٧) ∼(ق $\triangle$ ك) | من (٦) بتعريف الفصل القوى |
| (٨) $\forall$ و∼(ق $\triangle$ ك) | من (٧) بالتعميم الكلى |
| (٩) $\forall$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\forall$ و∼(ق $\triangle$ ك) | من (١)ـ(٨) بالبرهان الشرطى وهو المطلوب إثباته . |

ومن الممكن البرهان على الصورة الجزئية على نفس النحو باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثالثة ، والتعميم الوجودى فى الخطوة الثامنة .

**ولنبرهن على القانون فى حالة مانعة الخلو .**

**$\forall$ و (ق $\subset$ ك) $\supset$ $\forall$ و∼(ق v ك)**

| | |
|---|---|
| (١) ∀ و(ق ⊃ ك) | فرض بالبرهان الشرطى . |
| (٢) ∀ و(~ك ⊃ ~ق) | من (١) بعكس النقيض . |
| (٣) ∀ و~(~ك ⊃ ق) | من (٢) بقانون تلازم الشرطيات . |
| (٤) ~(~ك ⊃ ق) | من (٣) بالتمثيل الكلى . |
| (٥) ~~(~ك . ~ق) | من (٤) بتعريف التضمن بالنفى والوصل . |
| (٦) ~(ك ∨ ق) | من (٥) بتعريف الفصل بالنفى والوصل . |
| (٧) ∀ و~(ك ∨ ق) | من (٦) بالتعميم الكلى . |
| (٨) ∀ و~(ق ∨ ك) | من (٧) بالتبديل . |
| (٩) ∀ و(ق ⊃ ك) ⊃ ∀ و~(ق ∨ ك) | من (١) - (٨) بالبرهان الشرطى . |

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن البرهان على الصورة الجزئية على النحو نفسه باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الرابعة ، والتعميم الوجودى فى الخطوة السابعة .

ولنبرهن على القانون فى حالة مانعة الجمع .

∀ و(ق ⊃ ك) ⊃ ∀ و~(ق | ك)

| | |
|---|---|
| (١) ∀ و(ق ⊃ ك) | فرض بالبرهان الشرطى . |
| (٢) ∀ و~(ق ⊃ ~ك) | من (١) بتلازم الشرطيات . |
| (٣) ~(ق ⊃ ~ك) | من (٢) بالتمثيل الكلى . |
| (٤) ~~(ق . ~~ك) | من (٣) بتعريف التضمن بالوصل والنفى . |
| (٥) ~~(ق . ك) | من (٤) بحذف النفى المزدوج . |
| (٦) ~(ق ا ك) | من (٥) بتعريف دالة التباين بالوصل والنفى . |
| (٧) ∀ و~(ق ا ك) | من (٦) بالتعميم الكلى . |
| (٨) ∀ و(ق ⊃ ك) ⊃ ∀ و~(ق ا ك) | من (١) - (٧) بالبرهان الشرطى . |

وهو المطلوب إثباته .

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثالثة ، والتعميم الوجودى فى الخطوة السابعة .

ويرى ابن سينا أن هذه التلازمات لا تنعكس[٣٢] ويرفض أن تلزم المتصلة الموجبة عن المنفصلة السالبة، فلا يلزم عن قولنا: ليس البتة إما أن يكون بعض الناس كاتبا، وإما أن لا يكون شيء من الاثنوات بزوج، قولنا: كلما كان بعض الناس كاتبا، فليس شيء من الاثنوات بزوج، فالسوالب المنفصلة تلزم من سوالب الموجبات المتصلة، التى تلزم سوالب موجبات منفصلة مناقضة المقدم لتلك الموجبات، التى تلزم السالبة المنفصلة إياها[٣٣].

ومن الممكن أن نعبر عما يقصده ابن سينا رمزيا على النحو التالى:

∀ و(ق ∨ ك) ⊂∀ و∼(∼ق ∨ ك) ⊂

∀ و∼(ق ⊂ ك) ⊂∀ و∼(∼ق ∨ ك).

وإذا قمنا بعكس التلازمات المتتالية، تبين لنا أنه يصدر عن المنفصلة الموجبة منفصلة سالبة مناقضة لها فى الجزء الأول، لأن القضية ∼∀ و∼(∼ق∨ك) ⊂∼∀ و(ق∨ك) تعادل القضية: ∃ و(∼ق∨ك) ⊂∃ و∼(ق∨ك)، وعن المتصلة الموجبة تصدر منفصلة موجبة مناقضة بجزئها الأول (أو الثانى) للمقدم، وذلك لأن القضية: ∼∀ و∼(ق ⊂ ك) ⊂∼∀ و∼(∼ق∨ك)

تعادل القضية: ∃ و(ق ⊂ ك) ⊂∃ و(∼ق∨ك).

كما من الممكن أن تصدر نفس المنفصلة الموجبة عن متصلة سالبة تكافىء الموجبة هى ∃و ∼(ق ⊂∼ ك)، وعندئذ تختلف كل من المتصلة السالبة والمنفصلة الموجبة اللازمة عنها فى كل من المقدم والتالى. وتلزم عن المنفصلة الموجبة متصلة موجبة تناقضها فى جزء، أو سالبة تناقض الموجبة فى التالى، وذلك لأن القضية:

---

(٣٢) ابن سينا، الشفاء، ص ٣٨٢.

(٣٣) المرجع نفسه، ص ٣٨٢.

∼∀ و∼(∼ق∨ك) ⊂ ∼∀ و∼(ق ⊂ ك)، تعادل القضية:
∃ و(∼ق∨ك) ⊂ ∃ و(ق ⊂ ك). كما تعادل القضية:
∃ و(∼ق∨ك) ⊂ ∃ و∼(ق ⊂ ∼ك).

وبذلك لزمت المتصلة الموجبة عن منفصلة موجبة، وليست سالبة. كما لزمت عن هذه المنفصلة الموجبة متصلة سالبة، تكافىء الموجبة هى:
∃ و∼(ق ⊂ ∼ك).

ومع ذلك يمكننا أن نبرهن بكل بساطة على أن التلازمات، التى يراها ابن سينا غير منعكسة، إنما هى قابلة للانعكاس:

∀ و ∼(ق△ك) ⊂ ∀ و(ق ⊂ ك)
∃ و ∼(ق△ك) ⊂ ∃ و(ق ⊂ ك)
∀ و ∼(ق ∨ ك) ⊂ ∀ و(ق ⊂ ك)
∃ و ∼(ق ∨ ك) ⊂ ∃ و(ق ⊂ ك)
∀ و ∼(ق | ك) ⊂ ∀ و(ق ⊂ ك)
∃ و ∼(ق | ك) ⊂ ∃ و(ق ⊂ ك)

ولنبرهن على التلازم الأول:
∀ و ∼(ق△ك) ⊂ ∀ و(ق ⊂ ك)

نقوم أولا بعكس النقيض للتلازم وتحويل السور الكلى إلى وجودي.
∼∀ و (ق ⊂ ك) ⊂ ∼∀ و∼(ق △ ك)
∃ و∼ (ق ⊂ ك) ⊂ ∃ و(ق △ ك)

| | | |
|---|---|---|
| (١) | ∃ و∼(ق ⊂ ك) | فرض بالبرهان الشرطى |
| (٢) | ∼(ق ⊂ ك) | من (١) بالتمثيل الوجودى |
| (٣) | ق . ∼ك | من (٢) بتعريف التضمن بالنفى والوصل وحذف النفى المزدوج |
| (٤) | ق | من (٣) بالتبسيط |

| | |
|---|---|
| (٥) ∼ ك | من (٣) بالتبسيط |
| (٦) ق v ك | من (٤) بالإضافة |
| (٧) ∼∼ ق v ∼∼ ك | من (٥) بالإضافة والتبديل |
| (٨) ∼ (∼ ق . ∼ ك) | من (٦) بتعريف الفصل |
| (٩) ∼ (ق . ك) | من (٧) بقواعد دى مورجان |
| (١٠) ∼ (ق . ك) . ∼ (∼ ق . ∼ ك) | من (٩) و(٨) بالوصل |
| (١١) ق △ ك | من (١٠) بتعريف الفصل القوى |
| (١٢) ∃ و (ق △ ك) | من (١١) بالتعميم الوجودى |
| (١٣) ∃ و ∼ (ق ⊃ ك) ⊃ ∃ و (ق △ ك) | من (١) – (١٢) بالبرهان الشرطى |
| (١٤) ∼ ∃ و (ق △ ك) ⊃ ∼ ∃ و ∼ (ق ⊃ ك) | من (١٣) بعكس النقيض |
| (١٥) ∀ و ∼ (ق △ ك) ⊃ ∀ و (ق ⊃ ك) | من (١٤) بقواعد التسوير |

وهو المطلوب إثباته.

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية بنفس الطريقة باستخدام التمثيل الكلى فى الخطوة الثانية، والتعميم الكلى فى الخطوة الثانية عشرة.

ولنبرهن على صحة التلازم الثالث الخاص بمانعة الخلو

∀ و ∼ (ق v ك) ⊃ ∀ و (ق ⊃ ك)

| | |
|---|---|
| (١) ∀ و ∼ (ق v ك) | فرض بالبرهان الشرطى. |
| (٢) ∼ (ق v ك) | من (١) بالتمثيل الكلى. |
| (٣) ∼ ق . ∼ ك | من (٢) بقواعد دى مورجان. |
| (٤) ∼ ق | من (٣) بالتبسيط. |
| (٥) ∼ ق v ك | من (٤) بالإضافة. |
| (٦) ق ⊃ ك | من (٥) بالتضمن المادى. |
| (٧) ∀ و (ق ⊃ ك) | من (٦) بالتعميم الكلى. |
| (٨) ∀ و ∼ (ق v ك) ⊃ ∀ و (ق ⊃ ك) | من (١) - (٧) بالبرهان الشرطى. |

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية والتعميم الوجودى فى الخطوة السابعة .

ولنبرهن على صحة التلازم الخامس الخاص بمانعة الجمع

∀ و~(ق ا ك) ⊂ ∀ و(ق ⊂ ك)

| | | |
|---|---|---|
| (١) | ∀ و~(ق ا ك) | فرض بالبرهان الشرطى . |
| (٢) | ~ (ق ا ك) | من (١) بالتمثيل الكلى . |
| (٣) | ~~ (ق . ك) | من (٢) بتعريف التباين . |
| (٤) | ق . ك | من (٣) بحذف النفى المزدوج . |
| (٥) | ك | من (٤) بالتبديل والتبسيط . |
| (٦) | ك v ~ ق | من (٥) بالإضافة . |
| (٧) | ~ ق v ك | من (٦) بالتبديل . |
| (٨) | ق ⊂ ك | من (٧) بتعريف التضمن المادى . |
| (٩) | ∀ و(ق ⊂ ك) | من (٨) بالتعميم الكلى . |
| (١٠) | ∀ و~(ق ا ك) ⊂ ∀ و(ق ⊂ ك) | |

من (١) - (٩) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية على النحو نفسه باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية والتعميم الوجودى فى الخطوة التاسعة .

ومن الجدير بالملاحظة أننا لم نستخدم فى براهيننا على التلازمات السابقة قوانين ابن سينا فى التلازم بين القضايا الشرطية والمنفصلة التى تقررها قواعد حساب القضايا المحللة وغير المحللة . وقد ثبت لنا بذلك أن العكس الذى يرفضه ابن سينا هو عبارة عن قوانين منطقية صادقة .

ويذهب ابن سينا إلى أن السوالب المنفصلة التى تلزم عن السالبة المتصلة تكون مناقضة لها فى المقدم وموافقة فى التالى، لأنها هى التى تلزم عن المنفصلات الموجبة. فإذا قلنا: ليس البتة إذا كان كل آبَ، فكل جـَدَ، فيلزمها قولنا: ليس البتة إما أن لا يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـَدَ[34].

ويبرهن ابن سينا على صحة قانونه ببرهان الخلف والتلازم بين القضايا الشرطية المتصلة. فإذا لم يلزم عن القضية المتصلة السالبة المذكورة القضية المنفصلة السالبة: ليس البتة إما أن لا يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـَدَ، لنفرض لزوم نقيضها، وهو: قد يكون إما أن يكون لا كل آبَ، وإما يكون كل جـَدَ، وهذا يلزمه: قد يكون إذا كان كل آبَ فكل جـَدَ، وهذا خلف، لأن قضيتنا الأصلية تقول: ليس البتة إذا كان كل آبَ فكل جـَدَ. وهذا يعنى أن ابن سينا يوافق على التلازمات الآتية:

∀ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ~ (~ ق △ ك)
∃ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∃ و ~ (~ ق △ ك)
∀ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ~ (~ ق v ك)
∃ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∃ و ~ (~ ق v ك)
∀ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ~ (~ ك ا ق)
∃ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∃ و ~ (~ ك ا ق)

ولنبرهن على التلازم الأول:

∀ و ~ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ~ (~ ق △ ك)

(١) ∀ و ~ (ق ⊂ ك) — فرض بالبرهان الشرطى.
(٢) ~ (ق ⊂ ك) — من (١) بالتمثيل الكلى

---

(٣٤) ابن سينا، القياس، ص ٣٨٢.

(٣) ∼ ∼ (ق . ∼ ك) — من (٢) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٤) ق . ∼ ك — من (٣) بحذف النفى المزدوج .

(٥) ∼ ∼ ق . ∼ ك — من (٤) بإدخال النفى المزدوج .

(٦) (∼ ∼ ق . ∼ ك) v (∼ ق . ك)

من (٥) بالإضافة

(٧) ∼ [∼ (∼ ∼ ق . ∼ ك) . ∼ (∼ ق . ك)]

من (٦) بقواعد دى مورجان .

(٨) ∼ (∼ ق △ ك) — من (٧) بتعريف الفصل القوى .

(٩) ∀ و ∼ (∼ ق △ ك) — من (٨) بالتعميم الكلى .

(١٠) ∀ و ∼ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ∼ (∼ ق △ ك)

من (١)-(٩) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية والتعميم الوجودى فى الخطوة التاسعة .

ولنبرهن على التلازم الثالث :

∀ و ∼ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ∼ (∼ ق v ك)

(١) ∀ و ∼ (ق ⊂ ك) — فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ∼ (ق ⊂ ك) — من (١) بالتمثيل الكلى .

(٣) ∼ ∼ (ق . ∼ ك) — من (٢) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٤) ∼ ∼ (∼ ∼ ق . ∼ ك) — من (٣) بإدخال النفى المزدوج .

(٥) ∼ (∼ ق v ك) — من (٤) بتعريف الفصل الضعيف .

(٦) ∀ و ∼ (∼ ق v ك) — من (٥) بالتعميم الكلى .

(٧) ∀ و ∼ (ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و ∼ (∼ ق v ك)

من (١)-(٦) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية والتعميم الوجودى فى الخطوة السادسة .

ولنبرهن على التلازم الخامس :

∀ و∼ (ق ⊃ ك) ⊃ ∀ و∼ (∼ك ا ق)

(١) ∀ و∼ (ق ⊃ ك) فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ∼ (ق ⊃ ك) من (١) بالتمثيل الكلى .

(٣) ∼ ∼ (ق . ∼ ك) من (٢) بتعريف التضمن .

(٤) ∼ ∼ (∼ك . ق) من (٣) بالتبديل .

(٥) ∼ (∼ك ا ق) من (٤) بتعريف التباين بالوصل والنفى .

(٦) ∀ و∼ (∼ك ا ق) من (٥) بالتعميم الكلى .

(٧) ∀ و∼ (ق ⊃ ك) ⊃ ∀ و∼ (∼ك ق)

من (١) – (٦) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية على النحو نفسه ، باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية والتعميم الوجودى فى الخطوة السادسة .

ومن الجدير بالملاحظة أننا لا نستطيع أن نحقق الشرط الذى وضعه ابن سينا ، وهو مناقضة المقدم ، أو بمعنى أصح مناقضة الجزء الأول من المنفصلة لمقدم الشرطية ، بالنسبة لمانعه الجمع ، إلا إذا كانت الشرطية المتصلة قابلة للانعكاس بدون أن يتحول كل من مقدمها وتاليها إلى نقيضه ، أو كانت ، كما يقول ابن سينا ، متصلة تامة ، تعبر عن التزام تام . ولكن ذلك كما هو معروف لا يعتمد على الصورة ، مادمنا نستخدم لنوعى الاتصال أو الشرطى ، رمزاً واحداً ، فلا نستطع أن نعرف إن كانت الشرطية المتصلة من هذا النوع أم لا . ولا نستطيع صوريا أن نجعل مانعة الجمع السالبة تلزم عن الشرطية المتصلة السالبة إلا بجعل أحد جزءيها نقيضا للتالى ولا يهم وضعه .

كما يلاحظ أننا نستخدم فى براهيننا قواعد حساب القضايا المحللة وغير المحللة، ولذلك فإن هذه التلازمات من الممكن أن تعتبر قوانين منطقية صادقة فى المنطق الرياضى الحديث، إذا اعتبرنا الأسوار الزمانية أسوارا عادية ناتجة عن تحليل القضايا وتقييد متغيراتها. ولننظر الآن هل من الممكن أن تنعكس هذه التلازمات على النحو الآتى :

∀ و~ (~ ق △ ك) ⊂ ∀ و ~ (ق ⊂ ك)

∃ و~ (~ ق △ ك) ⊂ ∃ و ~ (ق ⊂ ك)

∀ و~ (~ ق ٧ ك) ⊂ ∀ و ~ (ق ⊂ ك)

∃ و~ (~ ق ٧ ك) ⊂ ∃ و ~ (ق ⊂ ك)

∀ و~ (~ ك ا ق) ⊂ ∀ و ~ (ق ⊂ ك)

∃ و~ (~ ك ا ق) ⊂ ∃ و ~ (ق ⊂ ك)

يرى ابن سينا أن الشرطية التى من الممكن أن تلزم عن هذه المنفصلات هى شرطية متصلة عامة أو مطلقة أو غير لزومية، فالقضية الصادقة: ليس البتة إما أن لا يكون الإنسان حيوانا وإما أن لا يكون الخلاء موجوداً، لا يلزمها القضية: ليس البتة إن كان الإنسان حيوانا فالخلاء ليس بموجود، إذا كنا نعنى اتصال اللزوم، ويلزمها اتصال غير لزومى أعم، ويبرهن ابن سينا على صدق هذا الاتصال الأعم ببرهان الخلف. فإذا كنا لا نؤمن بصدق المتصلة: ليس البتة إن كان كل آبَ فكل جـدَ، مع أننا نؤمن بصدق المنفصلة الصادرة عنها، وهى: ليس البتة إما أن لا يكون كل آبَ، وإما أن يكون كل جـدَ، فلنفرض صدق نقيضه، وهو أنه: قد يكون إذا كان كل آبَ فكل جـدَ، ومعنى ذلك أن كل آبَ وكل جـدَ يجتمعان فى وقت وشرط، فعند ذلك الشرط: إن لم يكن كل آبَ، لم يكن كل جـدَ، وهذا خلف، لأن قضيتنا الأصلية تقول: ليس البتة إما أن لا يكون كل آبَ وإما أن يكون كل جـدَ(٣٥). وما يلزم عن نقيض هذه القضية المنفصلة السالبة

---

(٣٥) ابن سينا، القياس، ص ٣٨٣.

هو ما يلزم عن القضية المتصلة السالبة الجزءين. مما يدل على أنها تكافىء نقيض المنفصلة.

ولنحاول أن نبرهن على هذه التلازمات بقواعد حساب القضايا ولنبدأ بأولها:

∀ و ~ (~ ق △ ك) ⊂ ∀ و~ (ق ⊂ ك)

نقوم بعكسه عكس نقيض، ونحوّل السور الكلى إلى سور وجودى

~∀ و ~(ق ⊂ ك) ⊂~ ∀ و~(~ ق △ ك).

∃ و (ق ⊂ ك) ⊂ ∃ و(~ ق △ ك)

(١) ∃ و(ق ⊂ ك) فرض بالبرهان الشرطى.
(٢) ∃ و~(ق ⊂ ~ ك) من (١) بقانون تلازم القضايا الشرطية.
(٣) ~ (ق ⊂ ~ ك) من (٢) بالتمثيل الوجودى.
(٤) ~~ (ق. ~~ ك) من (٣) بتعريف التضمن.
(٥) ق .ك من (٤) بحذف النفى المزدوج.
(٦) ق من (٥) بالتبسيط.
(٧) ك من (٥) بالتبسيط.
(٨) ق v ~ ك من (٦) بالإضافة.
(٩) ك v ~ ق من (٧) بالاضافة.
(١٠) ~(~ ق. ~~ ك) من (٨) بتعريف الفصل الضعيف.
(١١) ~(~ ق. ك) من (١٠) بحذف النفى المزدوج.
(١٢) ~( ~ك. ~~ ق) من (٩) بتعريف الفصل الضعيف.
(١٣) ~( ~~ ق. ~ك) من (١٢) بالتبديل.
(١٤) ~ ( ~ق. ك). ~ ( ~~ ق. ~ك)
من (١١)، (١٣) بالوصل.
(١٥) ( ~ ق △ ك) من (١٤) بتعريف الفصل القوى.

(١٦) ∃ و(∼ ق △ ك)   من (١٥) بالتعميم الوجودى .

(١٧) ∃ و(ق ⊃ ك) ⊃ ∃ و(∼ ق △ ك)

من (١)-(١٦) بالبرهان الشرطى .

(١٨) ∼ ∃ و(∼ ق △ ك) ⊃ ∼ ∃ و(ق ⊃ ك)

من (١٧) بعكس النقيض .

(١٩) ∀ و∼(∼ ق △ ك) ⊃ ∀ و∼(ق ⊃ ك)

من (١٨) بقاعد الأسوار.

وهو المطلوب إثباته .

ومن الممكن البرهنة على الصورة الجزئية بنفس الطريقة مع استخدام التمثيل الكلى فى الخطوة الثالثة والتعميم الكلى فى الخطوة السادسة عشرة .

ولنبرهن على التلازم الثالث :

∀ و∼(∼ ق ∨ ك) ⊃ ∀ و∼(ق ⊃ ك)

(١) ∀ و∼(∼ ق ∨ ك)   فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ∼(∼ ق ∨ ك)   من (١) بالتمثيل الكلى .

(٣) ق . ∼ ك   من (٢) بقواعد دى مورچان .

(٤) ∼ ∼ (ق . ∼ ك)   من (٣) بإدخال النفى المزدوج .

(٥) ∼ (ق ⊃ ك)   من (٤) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٦) ∀ و∼(ق ⊃ ك)   من (٥) بالتعميم الكلى .

(٧) ∀ و∼(∼ ق ∨ ك) ⊃ ∀ و∼ (ق ⊃ ك).

من (١)-(٦) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية على النحو نفسه ، باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية والتعميم الوجودى فى الخطوة السادسة .

ولنحاول البرهنة على التلازم الخامس :

∀ و ∼ ( ∼ ك ا ق ) ⊃ ∀ و ∼ (ق ⊃ ك)

(١) ∀ و ∼ ( ∼ ك ا ق ) فرض بالبرهان الشرطى .

(٢) ∼ ( ∼ ك ا ق ) من (١) بالتمثيل الكلى .

(٣) ∼ ∼ ( ∼ ك . ق ) من(٢) بتعريف التباين .

(٤) ∼ ∼ (ق . ∼ ك ) من (٣) بالتبديل .

(٥) ∼ (ق ⊃ ك) من (٤) بتعريف التضمن بالنفى والوصل .

(٦) ∀ و ∼ (ق ⊃ ك) من (٥) بالتعميم الكلى .

(٧) ∀ و ∼ ( ∼ ك ا ق ) ⊃ ∀ و ∼ (ق ⊃ ك)
من (١)-(٦) بالبرهان الشرطى .

وهو المطلوب إثباته .

ومن الممكن أن نبرهن على الصورة الجزئية على النحو نفسه ، باستخدام التمثيل الوجودى فى الخطوة الثانية والتعميم الوجودى فى الخطوة السادسة .

و يلاحظ أن هذه التلازمات وما ينتج عن عكسها تصير قوانين منطقية صادقة فى المنطق الرياضى الحديث ، عندما نترجمها إلى لغة الأسوار العادية والدوال القضائية ، بشرط أن تكون القضية ، التى تلزمها مانعة الجمع والخلو ، شرطية لزومية ، تنعكس عكس استقامة .

# الفصل الثالث

# قوانين تلازم المنفصلات وعكس المتصلات

## أ ــ قوانين التلازم بين الشرطيات

و يلخص ابن سينا كل ما وصل إليه مؤكداً قوله: إن المنفصلات الموجبة يلزمها من المتصلات الموجبة ما يناقضها فى المقدم و يوافقها فى التالى وفى الكم ، ومن المتصلات السالبة ما يكون فى قوة تلك الموجبة ، أى ما يخالفها فى الكيف ، و يوافق الموجبة فى المقدم ، و يناقضها فى التالى . فيكون مخالفاً للمنفصل فى الكيف(١) ومناقضاً له فى المقدم والتالى ، و يوافقه فى الكم . و يرى ابن سينا أن هذه اللوازم لا تنعكس ، فلا يجب أن تكافئها المنفصلات الموجبة فى اللزوم(٢) .

و يلاحظ أن ابن سينا لم يذكر قانون لزوم المتصلة من كل من مانعة الجمع ومانعة الجمع والخلو، حيث يكون المناقض هو التالى فى الموجبة ، وحيث تكون الموافقة فى المقدم والتالى فى السالبة .

ومن الممكن أن نعبر عما ورد فى النص وما يقصده ابن سينا بالرمزية الحديثة على النحو التالى :

∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و(~ق ⊂ ك)

ولكن ∀ و(~ق ⊂ ك) ≡ ∀ و~(~ق ⊂ ~ك)

إذن ∀ و(ق △ ك) ⊂ ∀ و~(~ق ⊂ ~ك)

∃ و(ق △ ك) ⊂ ∃ و ~(~ق ⊂ ~ك)

---

(١) ورد فى النص الكم والصواب والكيف . راجع كتاب القياس ، ص٣٨٣، سطر ١٤ .

(٢) ابن سينا ، الشفاء ، القياس ، ص ٣٨٣ .

وتصدق التلازمات الكلية الآتية وما يناظرها من جزئيات .

∀ و(ق ∨ ك) ⊂ ∀ و(~ ق ⊂ ك)

∀ و(ق ∨ ك) ⊂ ∀ و(~ ك ⊂ ق)

∀ و(ق | ك) ⊂ ∀ و( ق ⊂ ~ك).

وهذه الصيغة الأخيرة ، التى لم يؤكدها ابن سينا فى هذا الموضع هى الصادقة صورياً ، ولا يمكن أن يصدق التلازمان .

∀ و(ق | ك) ⊂ ∀ و(~ ق ⊂ ك)

∀ و(ق | ك) ⊂ ∀ و ~(~ ق ⊂ ~ ك)

إلا إذا كانت:

(ق ⊂ ك) ≡ (~ق ⊂ ~ك) ≡ (ك ⊂ ق)

وهذا لا يصدق إلا إذا كانت القضية الشرطية لزومية تامة الاتصال. وهذا هو الذى جعل ابن سينا لا يفرق فى قانونه بين مانعة الجمع والخلو ومانعة الجمع .

ويذهب ابن سينا إلى أن هذه التلازمات لا تنعكس ، فلا تلزم المنفصلات الموجبة عن هذه المتصلات السالبة . ولكننا نستطيع أن نبرهن على أن من الممكن أن تصدر هذه المنفصلات الموجبة عن المتصلات السالبة ، ويكون الأمر على خلاف ما رأى ابن سينا الذى يرفض وجود تكافؤ بين طرفى التلازم .

ويكمل ابن سينا تلخيصه لما وصل إليه مؤكداً قوله : إن المنفصلات السالبة تلزم عن المنفصلات الموجبة ، كما تلزم عما يلزم عن هذه المنفصلات من متصلات . وبذلك يكون ملزومها من الموجبات المنفصلة ما يوافقها فى الكم والتالى ويناقضها فى المقدم ، ومن الموجبات المتصلة ما يوافقها فى الكم وفى المقدم والتالى ، ومن السالبات المتصلة ما يوافقها فى الكم والكيف والمقدم ويناقضها فى التالى(٣) .

---

(٣) ابن سينا ، القياس ، ص ٣٨٤ .

ومن الممكن التعبير عما جاء فى النص وما قصده ابن سينا بالرمزية الحديثة على النحو التالى :

∀ و (ق △ ك) ⊂ ∀ و~(~ق △ ك)

∀ و (ق △ ك) ⊂ ∀ و (~ق ⊂ ك)

∀ و (ق △ ك) ⊂ ∀ و~(~ق ⊂ ~ك)

∀ و (~ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و~(~ق △ ك)

∀ و~(~ق ⊂ ~ك) ⊂ ∀ و~(~ق △ ك)

وتصدق أيضا التلازمات الجزئية المناظرة .

ومن الممكن أن نكرر ذلك مع مانعة الخلو، كما يمكننا أن نكرر ذلك مع مانعة الجمع، إذا كانت الشرطية تامة الاتصال أو لزومية، تنعكس بدون عكس نقيض كل من المقدم والتالى . وتكون هذه التلازمات بالنسبة لمانعة الجمع، إذا كانت المتصلة تامة الاتصال، على النحو التالى :

∀ و (ق ا ك) ⊂ ∀ و~(~ق ا ك)

∀ و (ق ا ك) ⊂ ∀ و(ق ⊂ ~ك)

∀ و (ق ا ك) ⊂ ∀ و~(ق ⊂ ك)

∀ و (ق ⊂ ~ك) ⊂ ∀ و~(~ق ا ك)

∀ و~(ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و~(~ق ا ك)

وتصدق أيضاً التلازمات الجزئية المناظرة .

وما دامت المتصلة تامة الاتصال فمن الممكن أن تصدق أيضاً الصيغ الآتية :

∀ و (~ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و~(~ق ا ك)

∀ و~(~ق ⊂ ~ك) ⊂ ∀ و~(~ق ا ك)

∀ و (ق ا ك) ⊂ ∀ و (~ق ⊂ ك)

وتصدق أيضا التلازمات الجزئية المناظرة .

وتكون هذه التلازمات بالنسبة لمانعة الخلو على النحو التالى :

∀ و (ق ٧ ك) ⊂ ∀ و∼(∼ق ٧ ك)

∀ و (ق ٧ ك) ⊂ ∀ و(∼ق ⊂ ك)

∀ و (ق ٧ ك) ⊂ ∀ و∼(∼ق ⊂ ∼ ك)

∀ و (∼ق ⊂ ك) ⊂ ∀ و∼(∼ق ٧ ك)

∀ و∼(∼ق ⊂ ∼ك) ⊂ ∀ و∼(∼ق ٧ ك)

وتصدق أيضاً التلازمات الجزئية المناظرة. ويجب أن نلاحظ أن بعض قوانين مانعة الجمع ومانعة الخلو لا تصدق فى المنطق الرياضى.

## ب ـــ عكس القضايا البشرطية المتصلة

يذهب ابن سينا إلى أن عكس المتصل يكون على وجهين :

**(١) عكس الاستقامة:** وهو أن يُجعل المقدم تاليا والتالى مقدما، مع حفظ الكيفية، على أن يحتفظ بالصدق. وذلك مثل: ليس البتة إذا كان كل آبَ، يكون كل جـدَ، فعكس الاستقامة لها هو: ليس البتة إذا كان كل جـدَ فيكونَ كل آبَ. ويقوم ابن سينا بالبرهنة على صحته ببرهان الخلف، فإذا لم يكن هذا هو العكس الصحيح فليكن نقيضه، وهو: قد يكون إذا كان كل جـدَ فكل آبَ، وهذا يعنى أن فى بعض المرار يكون كل آبَ مع كل جـدَ، والقضية الأصلية تقول ليس البتة ذلك(٤).

ويلاحظ أن عكس الاستقامة لا يصح إلا فى المتصلات اللزومية التامة الاتصال، وهو يكون باعتبار غير صورى للقضايا الشرطية، وإن كان بعض المناطقة قد وضعوا لمثل هذه الشرطيات رمزا خاصا، يسمح لنا بأن نعكس القضايا الصورية عكس استقامة.

---

(٤) ابن سينا، القياس، ص ٣٨٥.

(٢) **عكس النقيض**: وهو أن يُجعل بدل المقدم نقيض التالى وبدل التالى نقيض المقدم(٥). وذلك مثل إذا كان كل آبَ فيكون كل جـدَ، فعكس النقيض لها هو إذا كان لا كل جـدَ فيكون لا كل آبَ.

وفى النوعين تعكس الكليات الموجبة جزئيات موجبة، ولا تعكس الجزئيات السالبة.

وهذا النوع من العكس هو الذى تسمح به صور القضايا الشرطية، التى لا نتبين منها إن كانت القضايا لزومية تامة الاتصال، أو كانت مطلقة أو للموافقة.

ويلاحظ ابن سينا أنه يجب عند عكس القضايا السالبة أن نراعى الفرق بين سلب الموافقة وسلب اللزوم، وذلك لأنه إذا كانت موجبة اللزوم أخص من موجبة الموافقة، فإن سالبة اللزوم أعم من سالبة الموافقة: وبالتالى فإن موجبة الموافقة أعم من موجبة اللزوم، بينما سالبة الموافقة أخص من سالبة اللزوم، ولذلك يجب عندما نريد أن نسلب موجبة الموافقة أن نحيلها إلى سالبة لزوم، إذا أردنا أن نحافظ على العمومية. فعندما نريد أن نسلب مثلا القضية: إن كان الإنسان موجوداً فالخلاء موجود، علينا أن نقول: إن كان الإنسان موجودا فلا يلزم أن يكون الخلاء موجوداً(٦) وعلى ذلك فإذا أردنا أن نعكس سالبة الموافقة: ليس البتة إذا كان الإنسان موجودا، فالخلاء موجود، فلا يجوز أن نعكسها عكس استقامة قائلين: ليس البتة إذا كان الخلاء موجودا فالإنسان موجود، مع أن التالى مسلوب موافقته مع فرض المقدم، فما دام التالى محالا فى هذه القضية فيجب ألا تعكس سالبة موافقة بل سالبة

---

(٥) ورد فى النص بدل التالى... وبدل المقدم، والصحيح هو ما ذكرت. ويكون كلام ابن سينا صحيحا بتأويل أن ذلك هو ما نفعله قبل عملية العكس. راجع ابن سينا، القياس، ص ٣٨٥، السطرين ٨، ٩.

(٦) ابن سينا، القياس، ص ٣٨٥ ــ ص ٣٨٦.

لـزوم قـائـلين : إذا كـان الخـلاء مـوجـوداً ، فـلـيس يلزم أن يكون الإنسان مـوجـوداً . و يـرى ابـن سيـنـا أن برهانه على العكس لا يصلح هنا لعدم إمكان فرض إيجاب المقدم المحال وتعينه فى الوجود [٧] .

---

(٧) ابن سينا ، القياس ، ص ٣٨٥ـ ص ٣٨٦ .

## خاتمة الباب الثانى

فى ختام هذا الباب نقول: إن ابن سينا قد بين لنا جميع التأليفات الممكنة للقضايا الشرطية المتصلة البسيطة، حيث ذكر لنا ١٦ تأليفا بالنسبة لكل قضية من القضايا الأربع، كما بين لنا أنها تتلازم بنفيها ونفى تاليها مع المحافظة على كمها، فتتحول الموجبة إلى سالبة منفية التالى، وتتحول السالبة إلى موجبة سالبة التالى. وقد قام ابن سينا بالبرهنة على قوانين هذا التلازم مستعينا ببرهان الخلف. وقد قمنا بالبرهنة على صحة هذا التلازم بقواعد حساب القضايا، وبينا أن قوانينه قوانين فى المنطق الرياضى، وإن كان الانتقال من الموجبة إلى السالبة يستلزم أن تكون الشرطية لزومية تصدق فى حالتين فقط.

وقد برهن ابن سينا على أن سلب القضية المتصلة لا يكون بسلب تاليها، بل بسلب اتصالها، وذلك بسلب سورها، مبينا أن سلب التالى يؤدى إلى قضية تضاد القضية الأصلية، أو تدخل معها تحت التضاد، وليست نقيضا لها.

كما تكلم عن تداخل القضايا الشرطية المتصلة مبينا انطباق قوانين التداخل عليها. وقد برهنا بقواعد حساب القضايا على صدق ما ذهب إليه ابن سينا.

ثم انتقل ابن سينا إلى بيان جميع تأليفات القضايا الشرطية المنفصلة البسيطة، حيث ذكر كذلك ١٦ تأليفا بالنسبة لكل قضية من القضايا الأربع.

ويتعرض ابن سينا أولا للتلازم بين المنفصلات والمتصلات، فيبين أن المنفصلات الحقيقية يلزمها من المتصلات ما يناقضها فى جزء، يوضع مقدما أو تاليا، ويوافقها فى الجزء الآخر، ويبرهن ابن سينا على صحة قوانين هذا التلازم ببرهان الخلف. وقد قمنا بالبرهان على صحة قوانينه بقواعد حساب القضايا

وقد ذهب ابن سينا إلى أن المنفصلات الموجبة لا تلزم عن المتصلات، حتى لا يلزم عن ذلك أن تنعكس كل متصلة عكس استقامة. وقد خالفه فى ذلك بعض مناطقة العرب اللاحقين من أمثال الأرموى والقزوينى، وقد برهنت بقواعد حساب القضايا على إمكان ذلك بالنسبة لأنواع القضية المنفصلة الثلاث.

ويتناول ابن سينا بعد ذلك التلازم بين المنفصلات أنفسها، فيبين أن المنفصلات الموجبة يلزمها منفصلات سالبة تناقضها فى جزء، ويبرهن على قوانين هذا التلازم ببرهان الخلف والتلازم بين القضايا المتصلة والمنفصلة. وقد قمت بالبرهان على صحة قوانين هذا التلازم بقوانين حساب القضايا وقوانين التلازم بينها، بفرض أن الشرطية، التى نعتمد عليها، لزومية، وهى لاتكون كذلك إلا إذا لزمت عن منفصلة حقيقية. وقد ذهب ابن سينا إلى أن قوانين هذا التلازم لاتنعكس، فلا تلزم المنفصلة الموجبة عن السالبة، مع أن عكسها قوانين صادقة فى المنطق الرياضى.

ثم يتعرض ابن سينا للزوم المنفصلات من المتصلات، فيبين أن المنفصلة، التى تلزم المتصلة، هى التى تلزم المنفصلة الموجبة، التى تلزم عنها المتصلة. وعلى ذلك فكل متصلة موجبة تلزمها منفصلة سالبة، موافقة لها فى الكم وفى المقدم والتالى. وكل متصلة سالبة يلزمها منفصلة سالبة، موافقة لها فى الكم وفى المقدم ومناقضة لها فى التالى. ويبرهن ابن سينا على ذلك ببرهان الخلف وتلازم القضايا. وقد قمت بالبرهان على قوانين هذا التلازم بقواعد حساب القضايا وبقوانين التلازم بينها بالنسبة لأنواع المنفصلة، وكلها قوانين من الممكن نقلها إلى المنطق الرياضى.

وقد ذهب ابن سينا إلى أن هذه القوانين لا تنعكس ، فلا تلزم المتصلة الموجبة ، وبالتالى السالبة ، عن المنفصلة السالبة ، إلا إذا كانت مطلقة أو غير لزومية .

كما لا تلزم المنفصلة الموجبة عن المتصلة السالبة أو الموجبة . وقد برهنت بقواعد حساب القضايا على إمكان ذلك بالنسبة لأنواع المنفصلة .

ويتناول ابن سينا أخيرا عكس القضايا الشرطية المتصلة بنوعيه ، وأعنى عكس الاستقامة وعكس النقيض .

وقد تبين لنا أن ابن سينا يمتاز على سابقيه بإحصاء جميع تأليفات القضايا الشرطية ، وبإحصاء قوانين التلازم بينها ، وبالبرهنة على هذه القوانين التى استفاد بعضها من مناطقة سابقين عليه ، وقد خالف المناطقة العرب اللاحقين والمنطق الرياضى حينما اعتبر بعض هذه القوانين غير قابلة للانعكاس . ومع ذلك كان له تأثير بالغ على جميع مناطقة العرب اللاحقين له من الذين أخذوا بقوانين التلازم التى قال بها ابن سينا ، وأضافوا إليها صورا أخرى ، بعضها معقد ، وأخص بالذكر منهم الأرموى والقزوينى ، حيث نجد عند الأرموى مثلا تلازما منعكسا بين منفصلتين حقيقيتين تتناقضان فى الطرفين ، وتتفقان كما وكيفاً ، وتلازماً منعكساً بين مانعة جمع ومانعة خلو تتناقضان فى الطرفين ، وتتفقان كماً وكيفاً[1] .

---

(١) الأرموى ، مطالع الأنوار ، ص ٢٣٣ ، ص ٢٣٦ .

# خاتمة عامـة

لقد تبين لنا مما سبق أن ابن سينا تناول القضايا الشرطية والمنفصلة بتفصيل لم يسبق له مثيل ، مؤكداً وجود هذه القضايا وجودا مستقلا عن القضايا الحملية ، لما بين هذين النوعين من اختلاف فى طبيعتها ، مما يصعب معه نقل الشرطية إلى الحملية . وبذلك لا يوافق ابن سينا على رد هذه القضايا إلى الحملية ، وإن كان بعضها هو فى قوة الحملية . وقد خالف بذلك تلامذة أرسطو، ومن تابعهم كابن رشد ، وكان على اتفاق مع الرواقية ، ومع المنطق الرياضى الحديث .

يقسم ابن سينا القضايا الشرطية إلى شرطية متصلة وشرطية منفصلة ، وقد تأثر فى هذا التقسيم ببعض المناطقة السابقين من أرسطيين ومشائيين ، مخالفا التقسيم الرواقى للقضايا المركبة إلى شرطية ومتصلة ومنفصلة ، الذى يوافق تقسيم المنطق الحديث لها .

وقد تأثر ابن سينا فى مناقشته للقضايا الشرطية المتصلة بما دار بين الميغارية والرواقية من مناقشات حول طبيعة القضايا الشرطية ، فنجده يأخذ برأى كريزيبوس ، الذى يؤكد وجود ارتباط ضرورى بين المقدم والتالى ، كما يأخذ برأى ديودورس ، ويسمح بشرطية مقدمها نفى لتاليها ، كما يأخذ برأى فيلون حين يتكلم عن شرطية غير لزومية أو للموافقة ، وقد تكلم عن شرطية مطلقة ، تندرج تحتها الشرطية اللزومية ، التى يلزم فيها التالى عن المقدم ، والشرطية الاتفاقية ، التى يوافق فيها صدق التالى صدق المقدم دون أن يلزم عنه .

وربما تأثر فى رأيه عن القضايا الشرطية المنفصلة تامة العناد وناقصة العناد برأى الرواقية الذين قسموها إلى حقيقية وشبه حقيقية . وهو يحلل كل نوع من المنفصلة تحليلا يجعله يقترب من معانيها فى المنطق الحديث ، لقد بين أن المنفصلة الحقيقية ، أو مانعة الجمع والخلو هى فى

قوة مانعة الجمع ومانعة الخلو معا. وهذه فكرة دقيقة، تظهر دقتها عندما تعرف كل منها بالنفى والوصل.

وربما تأثر فى رأيه عن نفى القضايا الشرطية والمنفصلة من الخارج برأى الرواقية، فقد بين أن سلب هذه القضايا وإيجابها لا يعتمد على إيجاب وسلب أجزائها. بل على سلب الاتصال أو الانفصال وإيجابه وتنطوى فكرة ابن سينا على معرفة بقوانين الأسوار، وتحويلها من أسوار كلية إلى أسوار جزئية وبالعكس بواسطة النفى، وهذا ما لا نجده عند سابقيه، وإن كنا نجده عند مناطقة العصور الوسطى من بعده. كما نجده يفرق بين ما ينتج عن سلب القضايا المتصلة مؤكداً أن سلب اللزوم أعم من سلب الموافقة مع أن إيجاب الموافقة أعم من إيجاب اللزوم: وهذه فكرة لا نجدها عند غيره ممن سبقوه. ويتكلم ابن سينا عن محصورات أربع فى القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة، وربما تأثر فى ذلك بالأرسطيين الذين يردون القضايا الشرطية إلى الحملية. أو لعله أراد أن يجعل القضايا الشرطية على غرار القضايا الحملية، وهو يخالف فى ذلك الرواقية التى لم تتكلم عن قضايا كلية وجزئية ومهملة بالنسبة للقضايا الشرطية والمتصلة والمنفصلة، فكل قضاياهم قضايا غير مسورة، كما لم يهتموا بكون أجزاء القضايا المركبة كلية أو جزئية أو مهملة أو شخصية على نحو ما فعل ابن سينا، حين تكلم عن تأليفات كثيرة للقضايا المتصلة والمنفصلة، هى كل الاحتمالات الممكنة لترتيب القضايا الأربع التقليدية فى جزءى أبسط القضايا المتصلة والمنفصلة، مما لا نجده عند غيره.

وقد وضع ابن سينا روابط للقضايا المهملة: متصلة ومنفصلة، كما وضع أسواراً للقضايا الكلية والجزئية، تنطوى على فكرة التكرار خلال الزمن، وعلى دوامه أو عدم دوامه، كما تنطوى على ضرورته أو عدم ضرورته وإمكانه أو عدم إمكانه. وتنطوى أسوار القضايا السالبة على

فكرة النفى، وأسوار القضايا الموجبة على فكرة الإيجاب. ولذلك كانت أسوار ابن سينا الزمانية للقضايا الشرطية أسواراً مركبة، وليست بسيطة. وكان علينا أن نقوم بتحليلها، لنعبر عن كل فكرة برمز مناسب لها.

ولقد تناول ابن سينا فكرة قوة الروابط فى القضايا الشرطية المتصلة ليبين ما يدل على لزوم، وما لا يدل على لزوم، كما ميز درجات فى روابط الشرطية اللزومية، يبدأ بإن و ينتهى بإذا وكلما. وهذا ما لا نجده عند الرواقية. و يقترب بذلك مما نجده عند المنطقى المعاصر لو يس من تفرقة بين نوعين من روابط الشرطيات.

ولقد تبين لنا أن ابن سينا كان على علم بالعديد من قوانين المنطق الرياضى الحديث، فعندما تكلم عن عكس القضايا المتصلة يؤكد على أن العكس الوحيد المشروع صوريا هو عكس النقيض لا عكس الاستقامة، الذى يعتمد على مادة أجزاء القضايا المتصلة اللزومية. وعند كلامه عن تلازم القضايا يبين لنا كيف ننتقل من قضايا منفصلة إلى قضايا شرطية، أو كما يقول شرطية متصلة وبالعكس بواسطة النفى، ومن قضايا منفصلة إلى قضايا منفصلة، ومن قضايا متصلة إلى قضايا متصلة تخالفها فى الكيف. ومعظم ماوضعه من قوانين برهن عليها بالخلف، هى قوانين هامة فى المنطق الرياضى الحديث، سواء فى حساب القضايا المحللة أو غير المحللة. و ينطوى كلامه على معرفة بقواعد الأسوار وقوانين دى مورچان وتحويل الفصل إلى وصل بالنفى، وقاعدة النفى المزدوج وقاعدة تعريف التضمن المادى وتعريف دالة التباين وغيرها من القواعد.

وقد قمت بالبرهنة على قوانين التلازم بين القضايا بقواعد حساب القضايا المحللة وغير المحللة مبينا أنها قوانين من المنطق الرياضى الحديث باعتبار الأسوار الزمانية أسواراً عادية، تقيد متغيرات الموضوعات.

ولقد تبين لنا أن ابن سينا يؤكد أن القضايا المتقابلة لابد من أن تتحد فى الدالة، أو فى القضية المهملة، التى تأتى بعد السور وما

يتضمنه من كم وكيف . وهذه فكرة دقيقة تتفق مع المنطق الرياضى ، الذى يرفض أن تتداخل القضية المتصلة ذات السور الوجودى المعبرة عن الحملية الجزئية مع القضية الشرطية المعبرة عن الحملية الكلية . وقد بيّن ابن سينا لنا أن جميع قوانين التقابل بين المنفصلات تكذب ، ولا يصدق منها إلا التناقض .

ولقد تبين لنا من هذه الدراسة أن ابن سينا يدخل تعديلا على جدول صدق القضية الشرطية ، حين يؤكد أن القضية الشرطية اللزومية تصدق فى حالتين ، هما : عند صدق المقدم والتالى معًا ، وعند كذب المقدم والتالى معا ، وتكذب فى الحالتين الأخريين ، كما تكذب إذا لم تعبر عن لزوم ، أما شرطية الموافقة فهى تصدق فى حالتين ، هما : عند صدق المقدم والتالى معا ، وعند كذب المقدم وصدق التالى ، وتكذب فى الحالتين الباقيتين . وبذلك فهو يخالف الميغارية والرواقية ، كما يخالف الرأى السائد فى المنطق الرياضى الحديث .

لقد خالف ابن سينا المنطق الرياضى الحديث حين اعتبر أن بعض التلازمات لا تنعكس ، فهو لا يسمح مثلا أن تصدر المنفصلة الموجبة عن متصلة موجبة ، مع أن ذلك مشروع فى المنطق الرياضى الحديث ، لأن هناك مساواة منطقية بينهما على النحو الآتى :

(ق ⊂ ك) ≡ (∼ ق ∨ ك) ، كما أنه لا يسمح بأن تصدر منفصلة موجبة عن متصلة سالبة مع أنه يسمح بصدور المنفصلة السالبة عن متصلة سالبة ، لأن ذلك هو عكس نقيض لقاعدته الأساسية ، وهى صدور المتصلة الموجبة عن منفصلة موجبة بعد تحويل الأسوار من كلية إلى جزئية وبالعكس ، بالنفى على النحو الآتى :

∀ (∼ ق ∨ ك) ⊂ ∀ (ق ⊂ ك)

∼ ∀ و (ق ⊂ ك) ⊂ ∼ ∀ و (∼ ق ∨ ك)

∃ و ∼ (ق ⊂ ك) ⊂ ∃ و ∼ (∼ ق ∨ ك)

كما أنه لم يسمح بأن تصدر المنفصلة الموجبة عن المنفصلة السالبة، مع أن ذلك ممكن فى المنطق الرياضى.

وقد تبين أن قضايا ابن سينا الشرطية المتصلة والمنفصلة أكثر تعقيدا من قضايا حساب القضايا المحللة، لأنها تنطوي على نوعين من الأسوار الكلية والجزئية أو البعضية أو الوجودية، كما تنطوى على أفكار الجهة التى تتوقف عنده على السور وعلى مادة القضية.

وقد تبين لنا أن أسوار ابن سينا الزمانية التى تحكم الاتصال والانفصال، تخضع لقواعد أسوار القضايا المحللة.

ومن الممكن القول إن ابن سينا لم يكن فى كثير مما أتى به متابعا لسابقيه من أرسطيين وميغاريين ورواقيين، وإن كان بعض ما أتى به كان معروفا قبله.

فبعضهم ينسب بدايات فكرة الأسوار الزمانية إلى ديودور، وإلى بويثيوس، ولكن عرض ابن سينا للأسوار يعتبر نسقا كاملا لا نجد نظيره عند غيره، ولا يكفى القول: ربما استفادها من بعض الشراح [1] دون أن يكون لدينا دليل قاطع، وإن كان ابن سينا يعترف بوقوعه على كتاب لأفضل المتأخرين، ويقصد الإسكندر الأفروديسى، عن الشرطيات، يصفه بكثرة الأخطاء.

ومع أن القضايا الشرطية قد تناولها الكثيرون قبله إلا أنه ينفرد بتقديم نظرية تفصيلية للقضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة تنطوى على وضوح فى تقسيمها بحسب الكم والكيف. ومع أن الرواقيين قد سبقوه إلى الكلام عن القضايا الشخصية إلا أنه كاد أن يضع نظرية لها عندما لم يرض على اعتبار أرسطو لها أنها كلية [2].

---

(١) عادل فاخورى، منطق العرب، ص ١٢١.

٢) راجع: ريشر، لتطور المنطق العربى، ترجمة محمد مهران، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨٥، ص ٣٥٢. ص ٣٥٦.

ومن الممكن أن نذهب مع ريشر إلى أن ابن سينا لم يكن مجرد جامع أو شارح تحليلي، بل عقلية أصيلة على نحو قوي، وأنه كان منسقا لكل ما كان يجمعه في المنطق، ولكل ما كان يقوم بشرحه، ويعد هذا التنسيق مصدرا لابتكاره الأصيل، إذ كان يقوم، من أجل معالجة كاملة وشاملة، بسد الثغرات التي خلفتها مناقشات من سبقوه، وبتصحيح أعمالهم، كما كان يقوم، على الرغم من إخلاصه لمصادره المنطقية التي كان ينقل عنها أو يشرحها، بإثارة اعتراضات هامة يقوم بالرد عليها، عندما يتقدم برأى مبتكر جديد، وعندما تستدعى المعاجلة الملائمة لمشكلة معينة منطلقا جديداً، وذلك لأن هدفه لم يكن الشرح بل التنسيق(٣).

كما من الممكن القول إن ابن سينا كان فى معظم ما تناوله فيما يخص القضايا الشرطية وتلازمها أقرب إلى المنطق الحديث من غيره، فهو من مناطقة القرن العشرين، وإن عاش فى العصور الوسطى، وربما كان أول منطقى بعد الميغارية والرواقية يؤكد استقلال القضايا الشرطية. كما أنه يمتاز على غيره بما قدمه من براهين غير مباشرة، أو بالرد إلى المحال أو الخلف، على قوانين التلازم بين القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة، وعلى عكسها وتقابلها.

واعتقد فى نهاية هذه الخاتمة أن هذه أول دراسة عربية لمبحث القضايا الشرطية وتلازمها عند ابن سينا، من وجهة نظر المنطق الرياضى الحديث، وأنها عرض واضح لهذا المبحث، وأنوه بأنها صححت بعض الأخطاء الموجودة فى النص، التى لم ينتبه إليها المحقق أو المراجع، وفسرت بعض العبارات الغامضة الشبيهة بالألغاز(٤).

---

(ب) Recher, Avicenna on the logic of conditionals, Notre Dame Journal of formal logic, vol 4, 1963, pp. 48.

(جـ) Madkour, L'organon D'Aristôte dans le monde Arabe, Paris, 1934, pp. 164-173.

(٣) ريشر، تطور المنطق العربى، ص ٣٥٥ ــ ص ٣٥٦.

(٤) انظر مثلا ص ٣٨٢ السطور ١٠ ــ ١٢.

# المراجع العربية


١ ــ الأرموى ( سراج الدين ) ، مطالع الأنوار على هامش لوامع الأسرار فى شرح مطالع الأنوار لقطب الدين الرازى التحتانى ، مطبعة البسناوى ، القاهرة ، ١٣٠٣ هـ .

٢ ــ التحتانى ( قطب الدين الرازى ) ، لوامع الأسرار فى شرح مطالع الأنوار ، مطبعة البسناوى ، القاهرة ، ١٣٠٣ هـ .

٣ ــ التهانوى ، كشاف اصطلاحات الفنون ، نشره اسبرنكر ، المكتبة الهندية ، كلكوتا ، ١٨٦٢ ، تحقيق لطفى عبد البديع ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٣ .

٤ ــ ريشر ، تطور المنطق العربى ، ترجمة محمد مهران ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٥ .

٥ ــ سينا ( ابن سينا ) ، الشفاء المنطق ، القياس ، تحقيق سعيد زايد ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٤ .

٦ ــ سينا ( ابن سينا ) ، الإشارات والتنبيهات ، القسم الأول ، تحقيق سليمان دنيا ، دار المعارف بمصر ، ١٩٧١ .

٧ ــ عادل فاخورى ، المنطق الرياضى ، طبعة ثانية ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٧٩ .

٨ ــ عادل فاخورى ، منطق العرب ، دار الطليعة ، بيروت ، ١٩٨٠ .

٩ ــ القزوينى ، الرسالة الشمسية ، فى كشاف اصطلاحات الفنون للتهانوى ، نشرة اسبرنكر ، كلكوتا ، ١٨٦٢ .

١٠ ــ محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الصورى ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٢ .

١١ ــ محمد السرياقوسى ، التعريف بالمنطق الرياضى ، دار نشر الثقافة ، الاسكندرية ، ١٩٧٨ .

# المراجع الأجنبية


1- Aristotle, The organon in The works of Aristotle, translated under the editorship of Ross, Vol. I Clarendon Press, Oxford, 1966.

2- Blanché, La logique et son histoire d'Aristôte à Russell, Armand Colin, Paris, 1970

3- Copi, Introduction to logic, Third edition, London, Macmillan co, 1968.

4- Dopp (Joseph), Notions de logique formelle, Paris, Louvain, Publications universitaires du Louvain, 1967.

5- Harrison, (Frank) Deductive logique and Descriptive language, New- York, Prentice Hall, 1969.

6- Kneale, (William) The development of logic, Oxford, Clarendon Press, 1966.

7- Kotarbinski, Leçons sur l'histoire de la logique, Presse universitaire de France, Paris, 1964.

8- Lewis, Survey of symbolic logic, university of California press Berkeley, 1918

9- Lewis & Langford, Symbolic logic, New york, Dover publications, 1959.

10- Madkour, L'organon d'Aristôte dans le monde Arabe, Vrin, Paris, 1934.

11- Michalos (Alex), Principles of logic, New york, Prentice Hall, 1969

12- Prior, Time and Modality, Clarendon, Press, Oxford, 1967.

13- Rescher, Avicennna on the logic of conditionals, Notre Dame Journal of Formal logic, Vol 4, 1963.

14- Rescher, Studies in the history of Arabic logic, university of Pittsburgh press, Liverpool, London, 1963.

15- Rescher, Temporal Modalities in Arabic logic, Reidel publishing Co., Dordrecht, Holland, 1967.

# الفهـــرس

| الموضوع | | الصفحة |
| --- | --- | --- |

## الباب الثانى
## تلازم القضايا الشرطية وتقابلها

رقم الايداع : ٤٩٧٦ / ١٩٨٨

الدار الفنية للنشر والتوزيع

ت ٨ / ١٩٨٨

٥ ش الأسبتالية الايطالى متفرع من شارع العباسية ت ٢٤٢٠٨٣٦ / ٣٩١١٨٦٢ القاهرة

الدار الفنية للنشر والتوزيع